Istruzioni d'uso
Güntner Motor Management GMM sincon®

per la gestione e la regolazione della velocità di ventilatori AC.

GMM sincon® 010.1	GMM sincon® 100.1UL
GMM sincon® 010.1 UL	GMM sincon® 140.1 UL
GMM sincon® 022.1 UL	GMM sincon® 170.1 UL
GMM sincon® 041.1 UL	GMM sincon® 240.1 UL
GMM sincon® 057.1 UL	GMM sincon® 320.1 UL
GMM sincon® 078.1 UL	GMM sincon® 450.1 UL

www.guentner.de

Indice

GÜNTNER

1 Informazioni generali

Il GMM sincon è un regolatore di velocità con convertitore di frequenza e filtro sinusoidale onnipolare, concepito in particolar modo per l'utilizzo negli scambiatori di calore. Il GMM Sincon permette di ottenere il miglior grado di rendimento possibile in termini di dissipazione termica e di migliorare quindi l'efficienza economica dell'impianto di refrigerazione. *In più assicura un funzionamento dei ventilatori AC che non affatica il motore ed è anche silenzioso. Tutto questo si traduce in un allungamento della vita utile dell'impianto.*

Ottima concentricità dei ventilatori
La tensione sinusoidale del motore consente un'eccellente regolarità di funzionamento dei motori. Questa tensione sinusoidale uniforme permette ai motori di erogare una coppia sufficiente anche a regimi più bassi e pertanto sono possibili velocità inferiori già a partire da una frequenza di 0,5 Hz.

Ridotta emissione di disturbi
Il GMM Sincon, grazie alla tensione sinusoidale in uscita, vanta un'emissione di disturbi molto ridotta. Per questo motivo si possono utilizzare cavi senza una speciale schermatura. Anche le lunghezze dei cavi possono essere notevolmente superiori, come per i convertitori di frequenza senza filtro sinusoidale. Tutti i requisiti della normativa CEM (compatibilità elettromagnetica) sono soddisfatti anche senza cavi schermati

Il motore non si surriscalda
Evitando il surriscaldamento supplementare dovuto alle percentuali di tensione non sinusoidale, si allunga la vita utile del motore

L'isolamento dell'avvolgimento subisce un carico minore
Non si hanno picchi di tensione, come nei convertitori di frequenza senza filtro sinusoidale onnipolare, che in seguito alle ripercussioni sugli avvolgimenti del motore riducono considerevolmente la vita utile dei motori.

Linee di alimentazione lunghe del motore
Per effetto della tensione in uscita con andamento estremamente sinusoidale, le linee di alimentazione lunghe non hanno riflessi negativi sulla compatibilità elettromagnetica. Per questo motivo perfino i cavi lunghi non richiedono una schermatura se si osservano le prescrizioni d'installazione.

Minor sfruttamento della rete
Le induttanze di linea "troncano" i picchi di tensione durante l'assorbimento di corrente dalla rete elettrica.

Picchi di carico ridotti
Le limitazioni della corrente di ingresso che i fornitori di energia elettrica prescrivono per gli apparecchi di maggiori dimensioni, nel GMM Sincon sono applicate come standard a partire già dal formato più piccolo. Lunga vita utile dei componenti La soppressione dei picchi di corrente e di tensione ha riflessi estremamente positivi sulla durata di tutti i componenti.

Cos f sempre > 0,95 nelle reti FEE
Con il GMM Sincon si raggiunge un Cos f > 0,9. Così non si genera quasi alcuna potenza reattiva e pertanto non è necessaria un'ulteriore compensazione della potenza reattiva.

Rumorosità ridotta, grado di rendimento elevato
Il GMM Sincon non produce emissioni sonore soggette a limiti.

1.1 Indicazioni di sicurezza

Al fine di evitare lesioni fisiche gravi o danni materiali di notevole entità, i lavori su e con gli apparecchi possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato, in possesso delle necessarie competenze tecniche e sufficientemente familiarizzato con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e il funzionamento dei regolatori di velocità. Il personale addetto, prima dell'installazione e della messa in esercizio, deve leggere con cura le presenti istruzioni d'uso. Oltre che le istruzioni d'uso e le normative nazionali in vigore in materia di prevenzione degli infortuni, è necessario rispettare anche le norme tecniche riconosciute (lavori a regola d'arte e in completa sicurezza in conformità con UVV, VBG (istruzioni relative alla prevenzione degli infortuni, associazioni di categoria, VDE ecc.)

Le riparazioni sull'apparecchio possono essere effettuate solo dal produttore o da centri di riparazione da questo autorizzati.

IN CASO DI APERTURA NON AUTORIZZATA O DI INTERVENTI INAPPROPRIATI DECADE IL DIRITTO ALLA GARANZIA!

In caso di interventi su regolatori sotto tensione, devono essere rispettate le istruzioni relative alla prevenzione degli infortuni (UVV) in vigore a livello nazionale.

1.2 Utilizzo conforme alle disposizioni

L'apparecchio è destinato esclusivamente all'uso concordato nella conferma d'ordine. Qualsiasi altro impiego diverso da quello indicato è da considerarsi non conforme. In tal caso, il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni. Nell'ambito di un impiego conforme rientra anche il rispetto delle procedure descritte nelle presenti istruzioni d'uso relativamente a montaggio, funzionamento e manutenzione. I dati tecnici e quelli relativi ai collegamenti sono riportati sulla targhetta di identificazione e vanno assolutamente rispettati.

Gli apparecchi elettronici non sono di massima a prova di guasto! In caso di guasto, l'utente ha quindi il dovere di controllare che l'apparecchio sia ricondotto in condizioni di sicurezza. Il mancato rispetto di questo punto potrebbe mettere a repentaglio la vita e l'incolumità delle persone e l'integrità di cose e valori patrimoniali; in caso di uso non conforme, il produttore non si assume alcuna responsabilità.

L'installazione elettrica deve essere eseguita nel rispetto delle normative in vigore (ad esempio sezione trasversale della conduttura, protezioni, collegamento del conduttore di protezione...). Ulteriori dati sono disponibili nella documentazione. Se il regolatore viene utilizzato in un campo di applicazione particolare, è assolutamente necessario rispettare le norme e le disposizioni pertinenti.

1.3 Trasporto e magazzinaggio, indicazioni per i diritti d'autore

Gli apparecchi di regolazione sono dotati di un imballaggio idoneo per il trasporto. Il loro trasporto deve avvenire solo nella confezione originale. Evitare colpi e urti. Se non indicato diversamente sulla confezione, è possibile impilare al massimo 4 imballaggi. Se l'apparecchio viene spedito, controllare eventuali danni sull'imballaggio o sul regolatore.

Conservare sempre l'apparecchio nell'imballaggio originale in un luogo protetto dalle intemperie ed evitare l'esposizione a condizioni estreme di caldo o freddo.

Si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche ai fini del miglioramento del prodotto. Dai dati, dalle immagini e dai disegni non è possibile quindi accampare alcun diritto; è infatti possibile la presenza di errori!

1.4 Garanzia e responsabilità

Si applicano le condizioni generali di vendita e di consegna di Güntner AG & Co. KG.

Si veda il sito Internet http://www.guentner.de

1.5 Indirizzo del produttore e di consegna

Se avete problemi, domande o suggerimenti riguardo ai nostri apparecchi o richieste particolari da sottoporci, potete rivolgervi a

Güntner AG & Co. KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
D-82256 Fürstenfeldbruck

Assistenza telefonica Germania:
0800 48368637
0800 GUENTNER

Assistenza telefonica internazionale:
+49 (0)8141 242-4810

Fax: +49 (0)8141 242-422
service@guentner.de
http://www.guentner.de

1.6 Installazione corretta CEM

Gli apparecchi di regolazione della serie GMM sincon® soddisfano i requisiti per la resistenza alle interferenze CEM in conf. con EN 61000-6-2 e per l'emissione di disturbi in conf. con EN 61000-6-3.

Sono inoltre soddisfatte le norme CEI 61000 -4/-5/-6/-11 per i disturbi condotti. Per garantire questa compatibilità elettromagnetica è necessario rispettare i seguenti punti:

• Tutte le linee di misura e di segnalazione devono essere schermate (utilizzare solo cavi di misura, ad esempio LIYCY 3x0.5², nessun cavo telefonico!) . Lo stesso vale per tutti i cavi bus (CAN/MODBUS/PROFIBUS/ecc.).

• La schermatura di linee di misura, di segnalazione e bus deve essere messa a terra solo*da un lato*.

• Le linee di segnalazione e di comando devono essere posate separate dalle linee di rete e motore, ad esempio in canaline separate.

I regolatori del modulo GRCF.1 ed eventuali moduli di espansione sono montati su un binario e sistemati nel quadro elettrico ad armadio su una piastra di montaggio con messa a terra. Il collegamento elettrico avviene tramite ciabatte di alimentazione.

HINWEIS

In caso di montaggio in un quadro elettrico ad armadio si deve tenere sotto controllo la temperatura interna dell'armadio elettrico. Nei quadri elettrici ad armadio Güntner è prevista una ventilazione sufficientemente dimensionata.

2 GMM sincon®Messa in servizio

Nel GMM sincon® i ventilatori AC sono comandati tramite uno o più convertitori di frequenze con filtro sinusoidale opzionale.

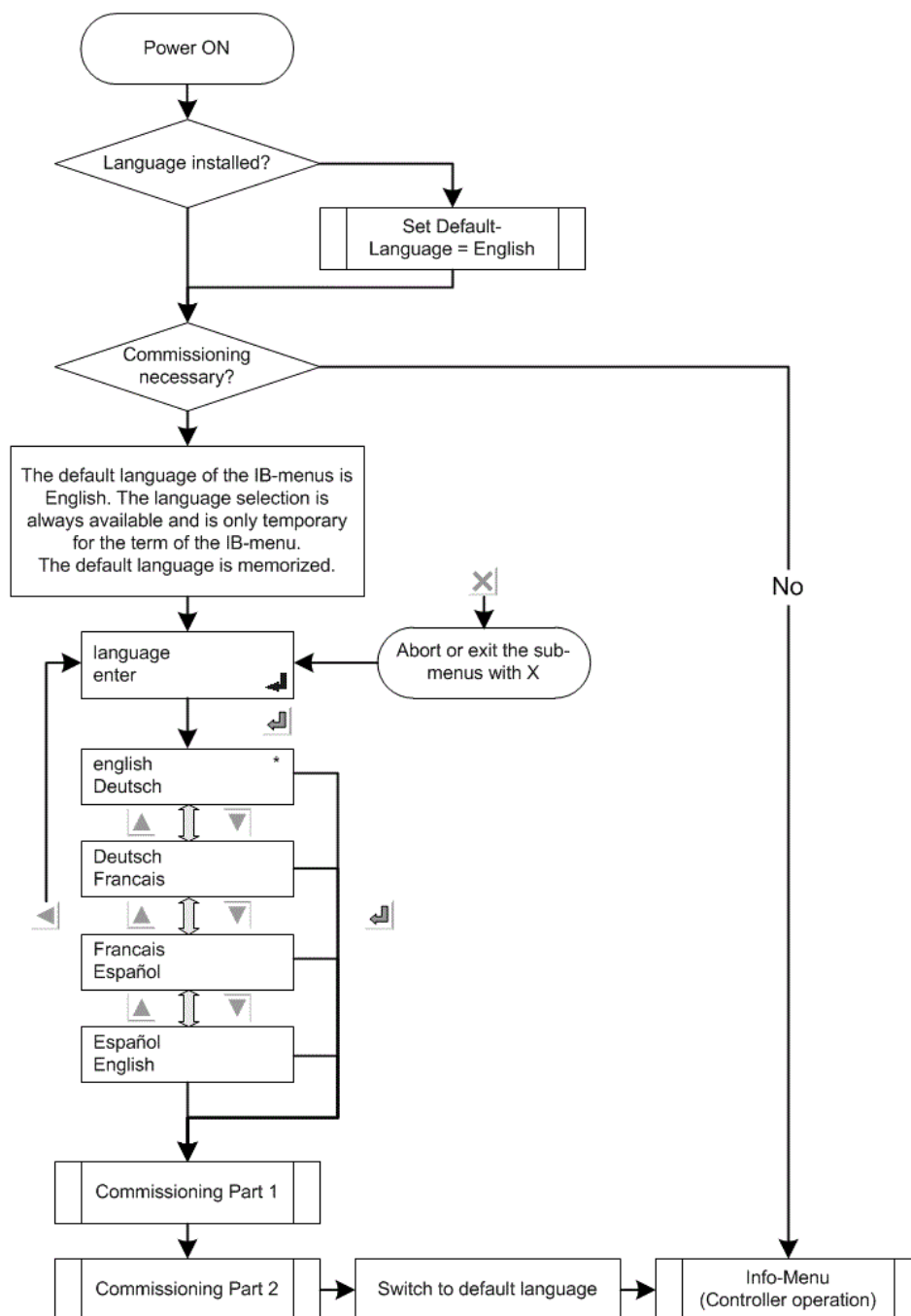
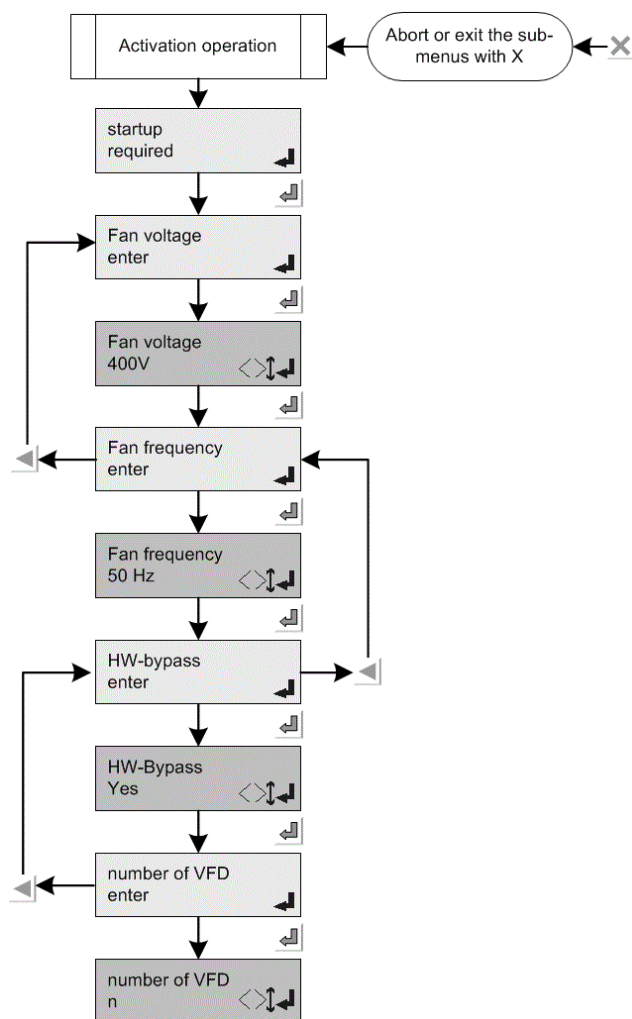
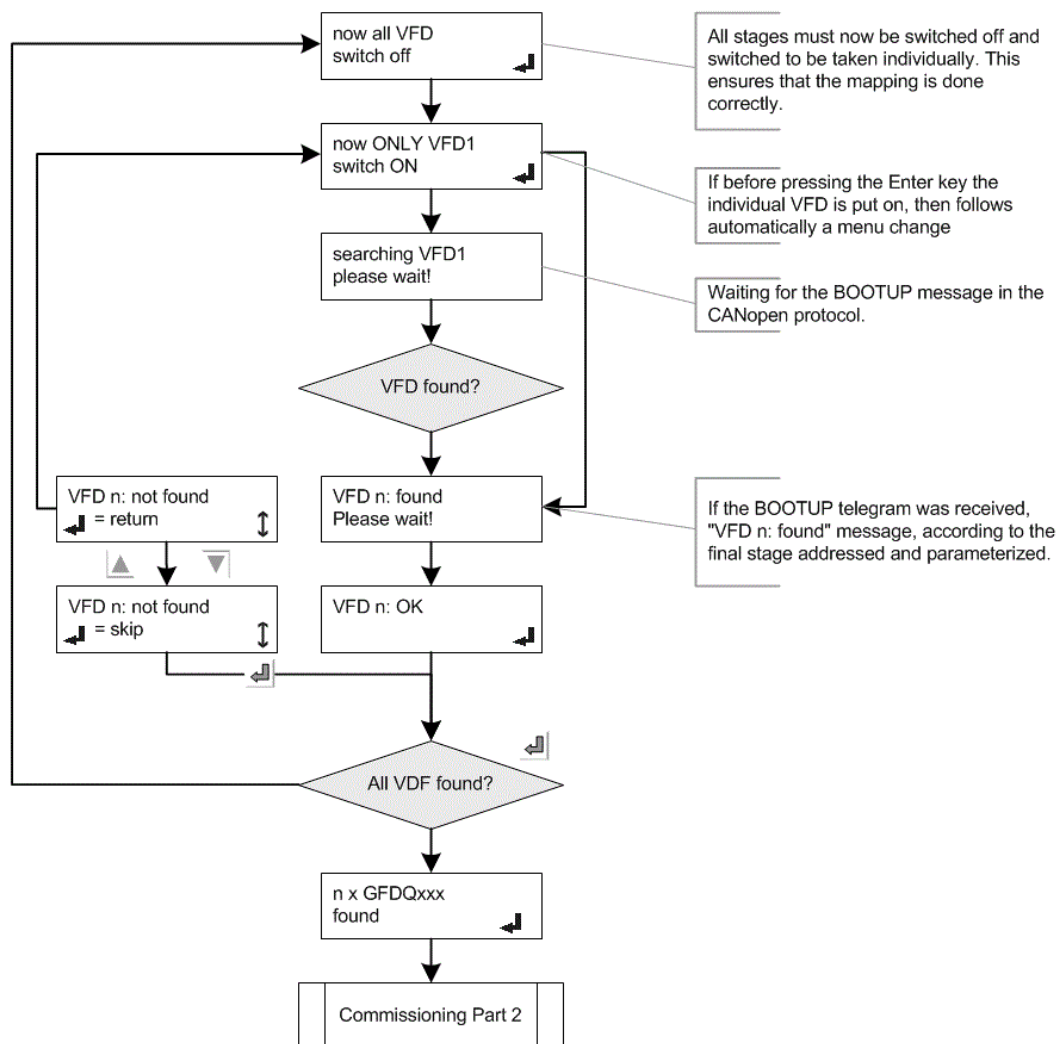
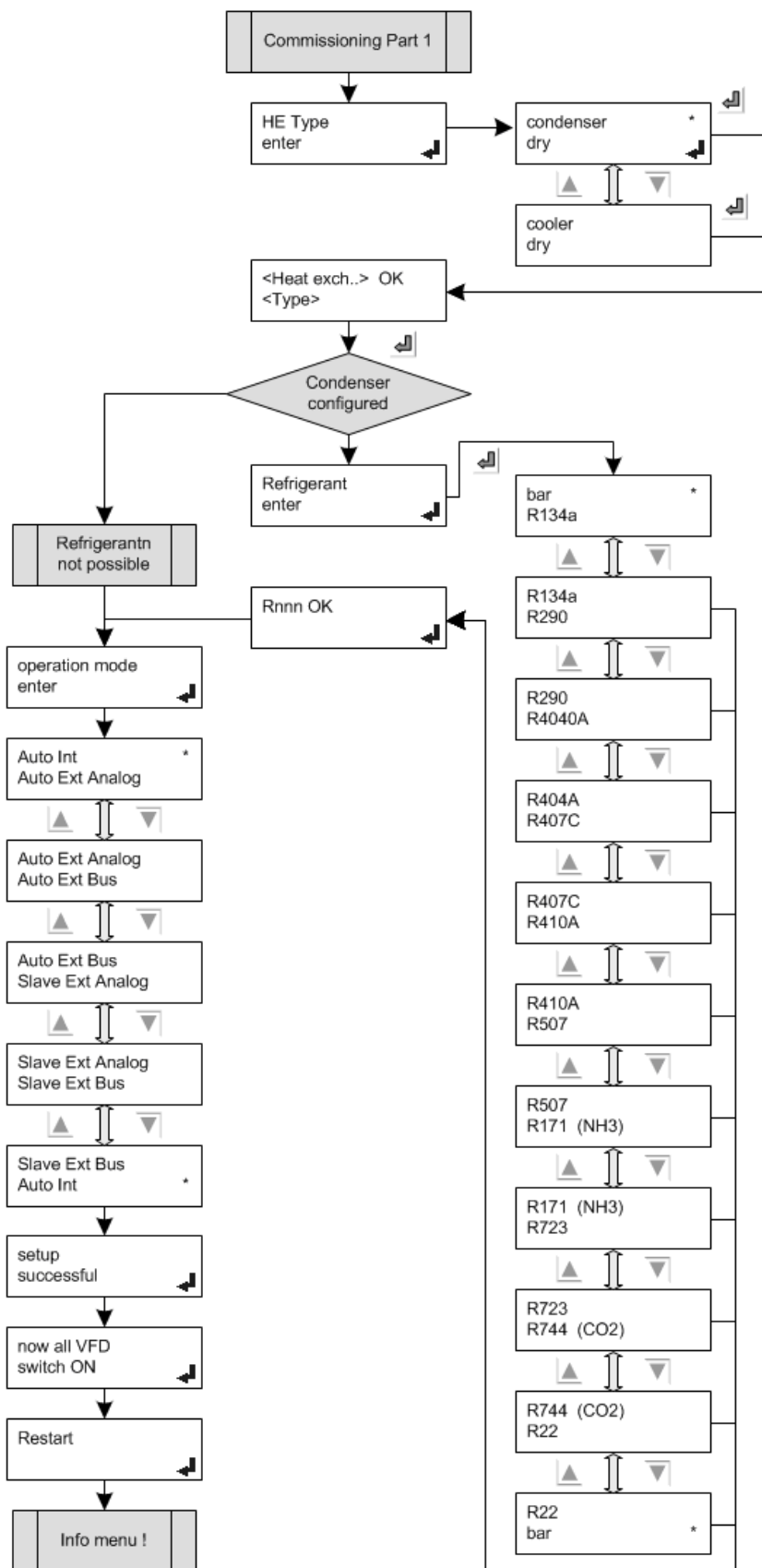
Il GMM o il convertitore di frequenze vengono tramite CAN-BUS .

Questi convertitori di frequenza devonoessere impostato conformemente alla concezione dello scambiatore di calore e dei ventilatori. La resa dello scambiatore di calore viene definita da questa messa in esercizio.

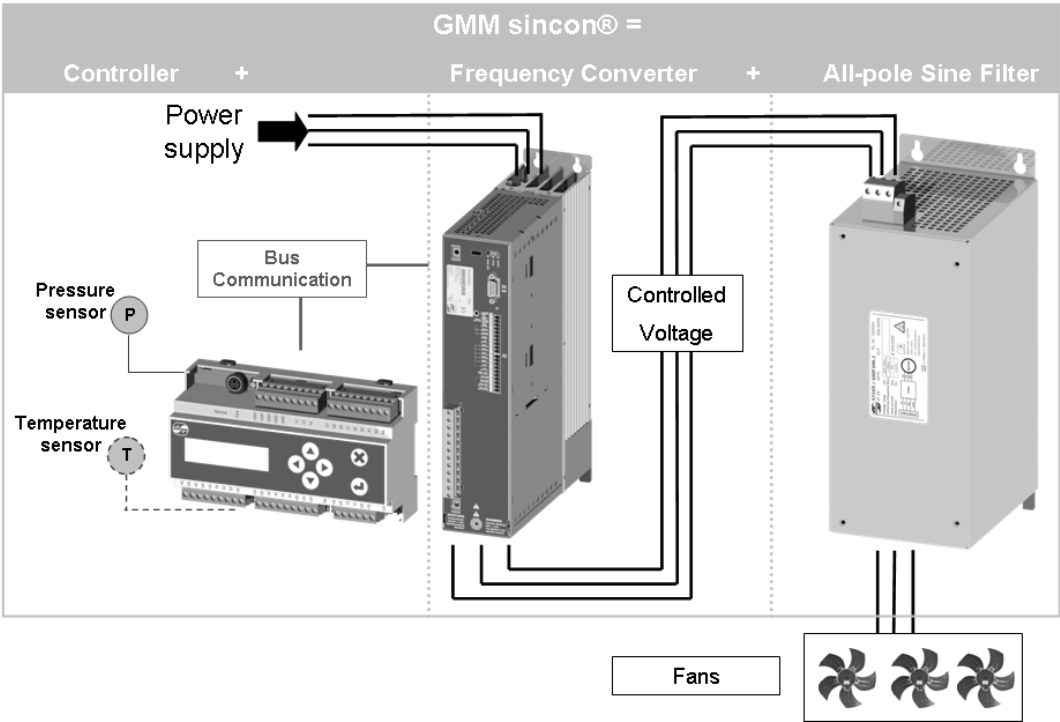
Il GMM sincon® riconosce automaticamente all'avvio se è già avvenuta una messa in esercizio, nel qual caso si prosegue con il normale funzionamento.

Se il GRCF.1 rileva che la messa in esercizio non è ancora avvenuta, viene avviata la procedura di messa in esercizio. Al termine della procedura tutti i parametri impostati vengono salvati. Tutti i parametri impostati durante la messa in esercizio possono essere visionati e modificati in un secondo tempo anche singolarmente nei rispettivi menu.

2.1 Svolgimento della prima messa in esercizio

Se viene rilevato che non è stata eseguita ancora alcuna messa in esercizio, si procede all'interrogazione dei seguenti valori e alla loro impostazione secondo lo schema seguente.

Se viene rilevata la necessità di eseguire la messa in esercizio, appare il menu Messa in esercizio.

Se sono inseriti i parametri standard per tutti i convertitori di frequenze, vengono cercati e parametrizzati i singoli convertitori di frequenze.

Nella seconda parte vengono impostati i parametri di funzionamento generali come il tipo di scambiatore di calore, il refrigerante e la modalità operativa.

2.2 Parametri standard per la prima messa in esercizio

Lingua	Inglese
Numero dei convertitori di frequenze	1
Tensione motore	400V
Frequenza motore	50Hz
Accelerazione ventilatore	5Hz/s
Rallentamento ventilatore	5Hz/s
Tensione boost	10V
Curva caratteristica	quadra
Hardware bypass a partire da	0% (OFF)
Hardware isteresi bypass	13%
Hardware rallentamento bypass ON	2 s
Hardware rallentamento bypass OFF	5 s
Termocontatto tempo di RESET	0 min (OFF)
Tipo di regolazione	automatica interna
Funzionamento manuale	OFF
Valore di soglia	100% (OFF)
Limitazione notturna	100% (OFF)
Valore di soglia	0%
Valore nominale	30°C
Scambiatore di calore	Raffreddatore

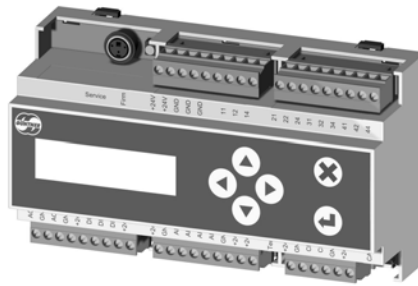
3 Struttura del GMM sincon®

Struttura GMM sincon

Il GMM sincon® è costituito dai seguenti componenti:

1. unità di regolazione **GRCF.1** (sinistra)
2. stadio finale del convertitore di frequenze **GFQDx-xx.1** (centro)
3. **filtro sinusoidale GSIFxxx.1 (opzionale)** (destra)

GMM sincon®		Con-troller	Convertitore di frequenze	Filtro si-nusoidale
Descrizione	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo
Regolatore ad onda sinusoidale 0,375 kW, 1,0 A senza UL	GMM sincon® 010.1	GRCF.1	GFQD010.1	GSIF013.1
Regolatore ad onda sinusoidale 0,375 kW, 1,0 A con UL	GMM sincon® 010.1 UL	GRCF.1	GFQD010.1 UL	GSIF013.1
Regolatore ad onda sinusoidale 0,750 kW, 2,2 A con UL	GMM sincon® 022.1 UL	GRCF.1	GFQD022.1 UL	GSIF025.1
Regolatore ad onda sinusoidale 1,5 kW, 4,1 A con UL	GMM sincon® 041.1 UL	GRCF.1	GFQD041.1 UL	GSIF040.1
Regolatore ad onda sinusoidale 2,2 kW, 5,7 A con UL	GMM sincon® 057.1 UL	GRCF.1	GFQD057.1 UL	GSIF060.1
Regolatore ad onda sinusoidale 3,0 kW, 7,80 A con UL	GMM sincon® 078.1 UL	GRCF.1	GFQD078.1 UL	GSIF100.1

GMM sincon®		Con-troller	Convertitore di frequenze	Filtro si-nusoidale
Regolatore ad onda sinusoidale 4,0 kW, 10,0 A con UL	GMM sincon® 100.1 UL	GRCF.1	GFQD100.1 UL	GSIF100.1
Regolatore ad onda sinusoidale 5,5 kW, 14,0 A con UL	GMM sincon® 140.1 UL	GRCF.1	GFQD140.1 UL	GSIF165.1
Regolatore ad onda sinusoidale 7,5 kW, 17,0 A con UL	GMM sincon® 170.1 UL	GRCF.1	GFQD170.1 UL	GSIF165.1
Regolatore ad onda sinusoidale 11,0 kW, 24,0 A con UL	GMM sincon® 240.1 UL	GRCF.1	GFQD240.1 UL	GSIF240.1
Regolatore ad onda sinusoidale 15,0 kW, 32,0 A con UL	GMM sincon® 320.1 UL	GRCF.1	GFQD320.1 UL	GSIF320.1
Regolatore ad onda sinusoidale 22,0 kW, 45,0 A con UL	GMM sincon® 450.1 UL	GRCF.1	GFQD450.1 UL	GSIF500.1

3.1 Controller GRCF.1

Controller GRCF.1

Il GRCF.1 serve per comandare i convertitori di frequenze. In relazione dell'algoritmo di regolazione il regolatore comanda la frequenza di uscita da 0 fino alla frequenza di rete.

Il comando dell'apparecchio avviene tramite menu, con il supporto di un display a 2 righe e di una tastiera.

L'apparecchio possiede un regolatore PID, i cui parametri (fattore di amplificazione, tempo integrale e differenziale) si possono configurare tramite menu o tramite un modulo bus esterno.

Il valore nominale può essere predefinito tramite il menu interno, un valore analogico esterno o un modulo bus esterno.

Il valore effettivo viene determinato tramite un sensore di pressione (4-20mA) un sensore di temperatura (KTY, GTF210) o un segnale 0-10V.

Il setpoint viene trasmesso alla sezione di carico (convertitore di frequenze) tramite un sistema bus. Parallelamente questo valore viene messo a disposizione sotto forma di segnale 0-10V.

3.1.1 Montaggio

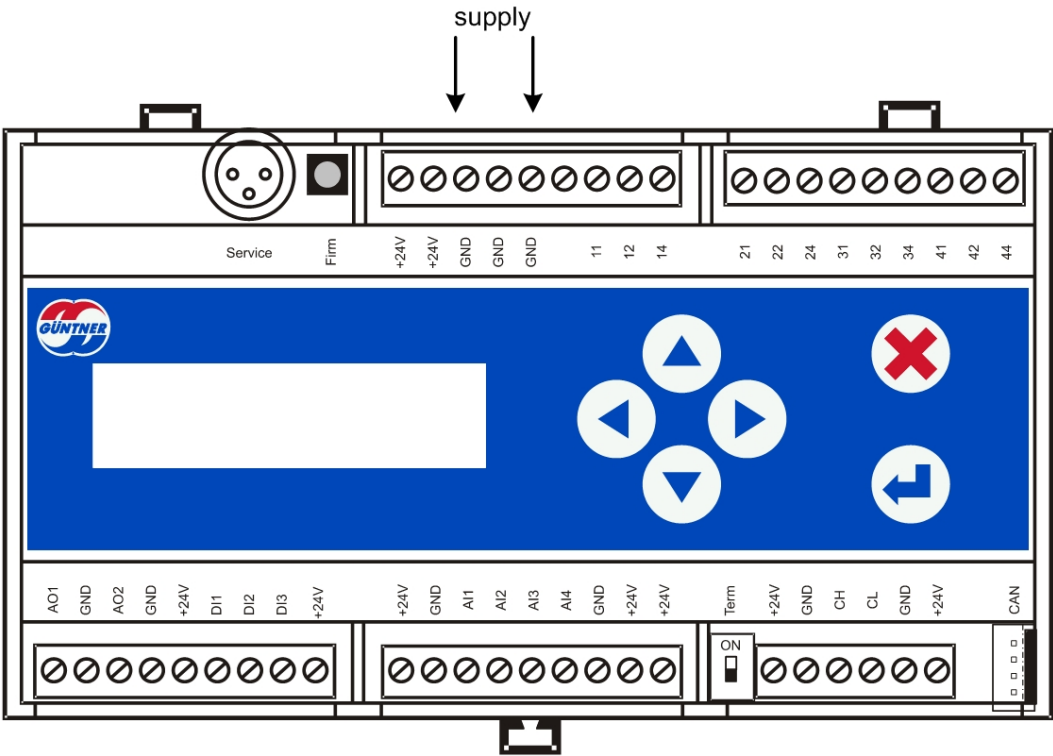
• Il Controller GRCF.1 viene montato su un binario.

• Il cablaggio avviene mediante ciabatte multipresa.

• Tutti i cavi di misura e di segnale devono essere schermati (**utilizzare solo cavi di misura, ad esempio LIYCY 3 x 0,5², nessun cavo telefonico!!**).

• La schermatura dei cavi di misura, di segnale e bus deve essere messa a terra **da un solo lato**.

• Predisporre misure di schermatura e posa dei cavi adeguate per evitare che i cavi di rete e motore esercitino influssi di disturbo sui cavi di segnale e di comando.

3.1.2 Collegamenti

Collegamenti GMM sincon

+24V	Tensione di alimentazione +24V DC / 170mA max.
GND	Massa collegamento
11 / 12 / 14	Contatti relè PRIO 1 Relè
21 / 22 / 24	Contatti relè PRIO 2 Relè
31 / 32 / 34	Contatti relèConvertitore di frequenza Funzionamento
41 / 42 / 44	Contatti relèFunzionamento hard bypass
AO1	Uscita analogica 1 (0..10V DC)
AO2	Uscita analogica 2 (0..10V DC)
DI1	Abilitazione (attivo +24V)
DI2	Limitazione notturna (attivo +24V)
DI3	Valore nominale 2 (attivo +24V)
AI1	Ingresso analogico 1 (4..20mA)
AI2	Ingresso analogico 2 (4..20mA) o sensore di temperatura GTF210
AI3	Ingresso analogico 3 sensore di temperatura GTF210

AI4	Ingresso analogico 4 (0..10V)
CAN / CH / CL	Interfaccia CAN
Term	Resistenza terminale per interfaccia CAN ON/OFF
Service	Spina di programmazione per aggiornamenti software

3.2 Convertitore di frequenze GFQD

Convertitore di frequenze GFQD

Il GFQD.1 (convertitore di frequenze) serve per generare campi rotanti variabili. In relazione al setpoint viene generata la frequenza di uscita da 0 Hz alla frequenza di rete. Il comando avviene tramite un CAN-Bus del GRC.

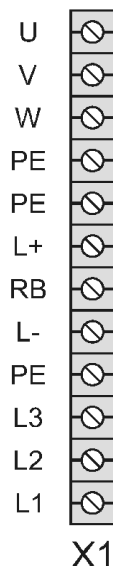
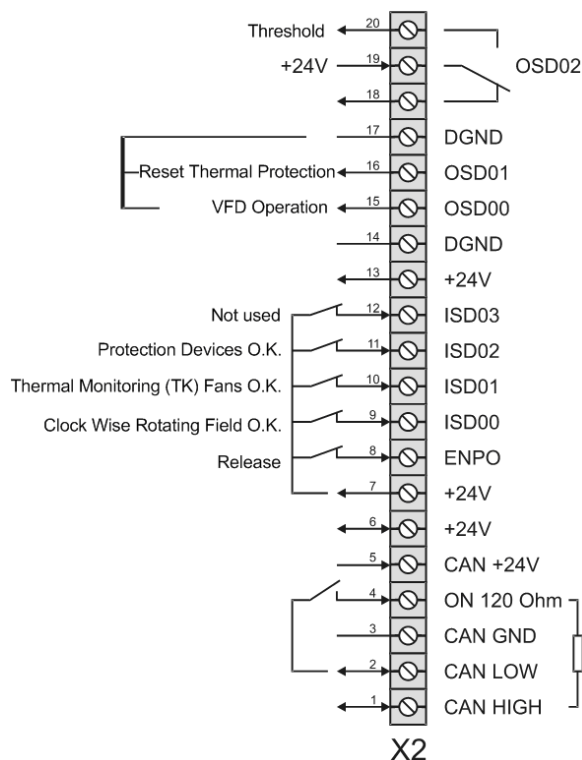
A questi convertitori di frequenze vengono collegati dal lato uscita tramite un filtro sinusoidale i ventilatori AC che ruotano conformemente alla frequenza di uscita da 0 giri/min alla velocità massima.

3.2.1 Montaggio

Il convertitore di frequenze viene montato in verticale su una piastra di montaggio zincata. In tal modo si garantisce il raggiungimento di una sufficiente convezione dell'aria nel GFQD.1. È importante assicurare una buona messa a terra.

3.2.2 Collegamenti

I convertitori di frequenza sono alimentati dalla rete elettrica. Il cablaggio dei convertitori di frequenze è definito nello schema elettrico del quadro elettrico ad armadio. È necessario accertarsi che sia collegato un campo rotante destrorso, perché in caso contrario può verificarsi un cambio di direzione di rotazione improvviso al momento dell'attivazione di un circuito di bypass!

Collegamento di potenza

Segnali di comando

Collegamento di potenza→ Funzionamento motore

Per il funzionamento del convertitore di frequenze con più ventilatori si osservi quanto segue.

Il disinserimento di singoli ventilatori durante il funzionamento è consentito senza alcuna limitazione. Per esempio nel caso scatti un termocontatto.

Per l'attivazione dei motori durante il funzionamento bisogna assicurarsi che la corrente di attivazione non sia superiore alla corrente di picco del convertitore di frequenze. È utile che il carico del convertitore di frequenze sia >40%. Questo carico di base pari al 40% supporta al momento dell'attivazione la tensione di uscita del convertitore di frequenze.

HINWEIS

Durante l'attivazione, il motore non può funzionare in regime di campo debole, perché altrimenti il motore attivato dovrebbe avviarsi con una coppia di spunto ridotta.

3.2.3 Diodi luminosi GFQDxxx.1

device state	red LED (H1)	yellow LED (H2)	green LED (H3)
Supply voltage located	○	○	●
Operational (ENPO set)	○	●	●
Active / self-tuning active	○	✳	●
Warning	●	●	●
Error (see blinking Code)	✳	○	●

○ LED off ● LED on ✳ LED blinking

Codice di lampeggio dei LED rossi	Visualiz-zazione Display	Causa dell'errore
1x	E-CPU	Segnalazione cumulativa di errore
2x	E-OFF	Disinserimento per sottotensione
3x	E-OC	Disinserimento per sovracorrente
4x	E-OV	Disinserimento per sovratensione
5x	E-OLM	Sovraccarico del motore
6x	E-OLI	Sovraccarico dell'apparecchio
8x	E-OTI	Temperatura del termodispersore troppo alta
9x	E-PLS	Errore di plausibilità parametro o svolgimento programma
10x	E-PAR	Errore nella parametrizzazione
11x	E-FLT	Errore floatingpoint
12x	E-PWR	Modulo di potenza sconosciuto
13x	E-EEP	Errore nella EEPROM

Codice di lampeggio (numero degli impulsi consecutivi)

Queste ed altre segnalazioni di errore degli stadi finali GFQDxxx.1 vengono trasmesse al regolatore GRCF.1, visualizzate sul display e memorizzate anche nello storico allarmi.

3.2.4 Ingressi e uscite

Funzioni degli ingressi e delle uscite			
	Nome	**Funzione**	**Descrizione**
Ingressi	ENPO	Abilitazione CF	Modulo di potenza abilitato
	ISD00	Sequenza fasi	Sequenza fasi OK
	ISD01	Errore TC	Termocontatto difettoso
	ISD02	Interruttore salvamotore	Interruttore salvamotore OK
	ISD03	--	libero
Uscite	OSD00	Protezione del motore	Attivazione del contattore CF
	OSD01	Reset TC	Reset dell'errore del termocontatto
	OSD02	Valore di soglia	È stato raggiunto il valore di soglia

3.3 Filtro sinusoidale GSIF

Filtro sinusoidale GSIF

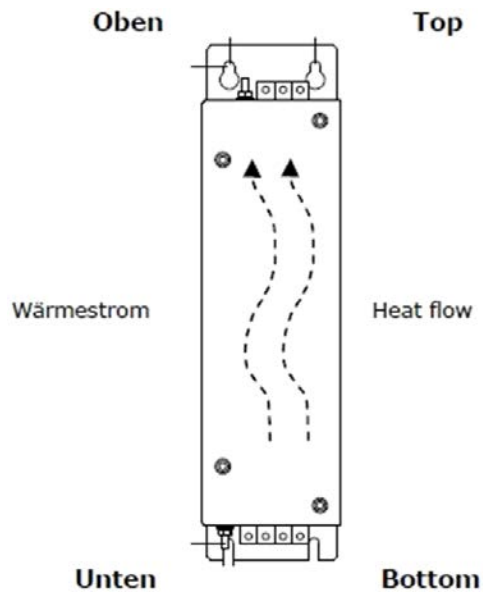
Tutti i convertitori di frequenze generano forti interferenze elettriche che si rafforzano ancora di più in caso di esercizio in parallelo di più motori con un unico convertitore di frequenze, com'è consueto negli scambiatori di calore. Queste interferenze possono danneggiare i motori a volano. Da un lato si può incorrere in danni ai cuscinetti causati dalle correnti elettriche passanti attraverso i cuscinetti stessi. Dall'altro possono verificarsi danni causati dai picchi di tensione che possono portare anche a cortocircuiti nell'avvolgimento. L'uno e l'altro effetto ha come conseguenza un'avaria del ventilatore.

Il filtro sinusoidale GSIF in combinazione con il convertitore di frequenze GFQD riduce precisamente queste correnti dei cuscinetti e i picchi di tensione garantendo così un funzionamento sicuro dell'impianto e una lunga vita utile dei ventilatori. Inoltre, viene ridotta al minimo la tipica rumorosità dei convertitori di frequenze per migliorare decisamente la silenziosità di funzionamento dell'impianto.

L'impiego del filtro sinusoidale GSFI permette di far funzionare tutte le linee motore con cavi senza schermatura malgrado il convertitore di frequenze. Si possono usare anche cavi molto più lunghi.

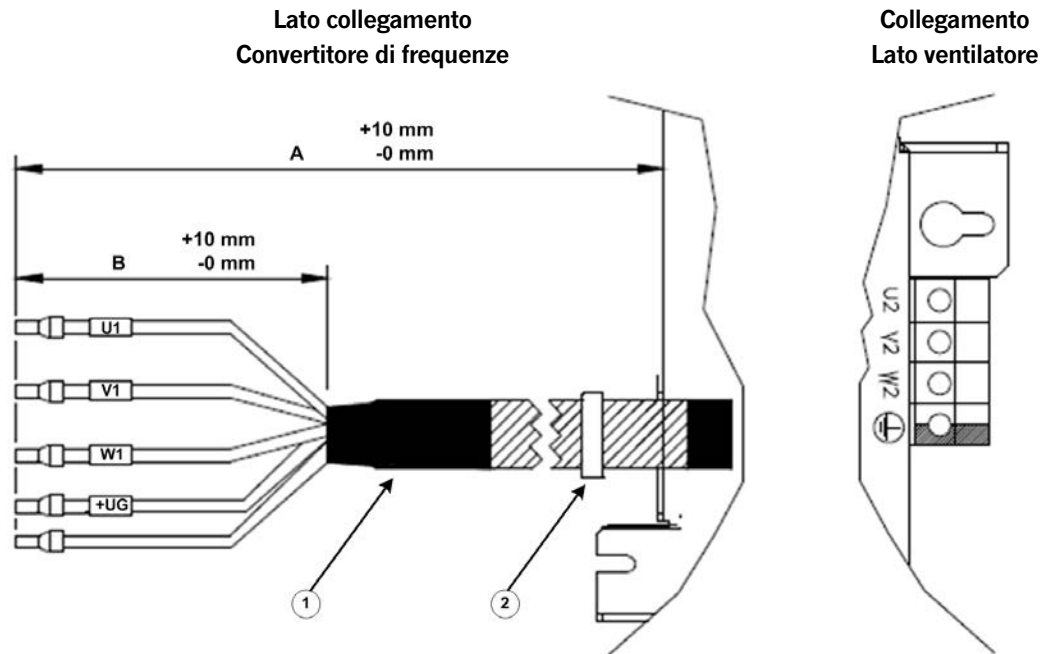
In mancanza del filtro sinusoidale, le interferenze nel ventilatore assiale danneggiano irreversibilmente i cuscinetti. In tal caso decade la garanzia.

3.3.1 Montaggio

Il filtro sinusoidale deve essere montato in verticale per consentire una sufficiente convezione dell'aria.
Se possibile, si deve prevedere una sistemazione accanto al convertitore di frequenze o altri-menti sotto il convertitore di frequenze.

3.3.2 Collegamenti

Il cablaggio del filtro sinusoidale di frequenze è definito nello schema elettrico del quadro elettrico ad armadio.

Lato collegamento Convertitore di frequenze

Collegamento Lato ventilatore

1) Isolato contro l'impalmatura

2) Schermo collegato a massa tramite fascetta sull'alloggiamento

4 Visualizzazione e comando

Le informazioni sono visualizzate su un display a 2 righe. L'apparecchio di regolazione viene comandato tramite una tastiera a pellicola.

4.1 Menu Info

Visualizzazione in presenza di un raffreddatore o di un condensatore con il refrigerante selezionato

Visualizzazione in presenza di un condensatore senza selezione del refrigerante

4.2 Indicazioni di stato con menu Info

A	Funzionamento automatico - regolazione interna	Visualizzazione statica
H	Comando manuale - il setpoint viene predefinito in modo fisso tramite il display	Visualizzazione statica
S	Funzionamento SLAVE - il setpoint viene predefinito esternamente	Visualizzazione statica
F	Errore priorità 1	Alternanza con visualizzazione standard
W	Avviso priorità 2	Alternanza con visualizzazione standard

Ulteriori segnalazioni nella seconda riga

- Nessuna abilitazione

- Limitazione notturna (in alternanza con il valore effettivo)

- Segnalazione di errore con testo in chiaro (in alternanza con il valore effettivo)
Si veda Messaggi di errore e avvertimenti sul display, Seite 97

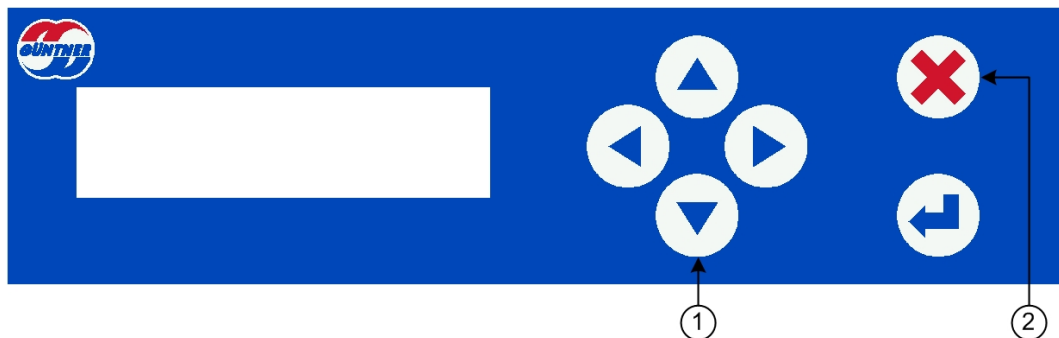
4.3 Comando

Annulla e ritorno al menu INFO

Tasto di inserimento per la selezione della funzione; passaggio alla modalità EDIT e applicazione del valore

Freccia destra per passare al livello successivo del menu

Freccia sinistra per passare al livello precedente del menu

Freccia alto/basso per scorrere i livelli di menu.

1. Con questo tasto si passa dal menu **INFO** al **menu dei comandi**
2. Con questo tasto si può saltare in qualsiasi momento al menu**INFO**

4.4 Modalità Edit

Questa modalità si utilizza per modificare i valori (ad esempio valori nominali).

Selezionare la voce di menu desiderata (riga superiore)

Setpoint 1
Setpoint 2

Passaggio alla voce di menu

Passaggio alla modalità scrittura (il cursore lampeggia)

Selezione del decimale (il cursore lampeggia)

Setpoint 1 <
30.0°C

Modifica il valore

Applicazione del nuovo valore

GÜNTNER

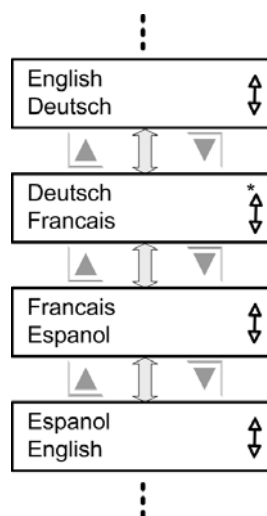
4.5 Modalità Selezione

Questa modalità viene utilizzata per selezionare le funzioni (ad esempio Lingua).

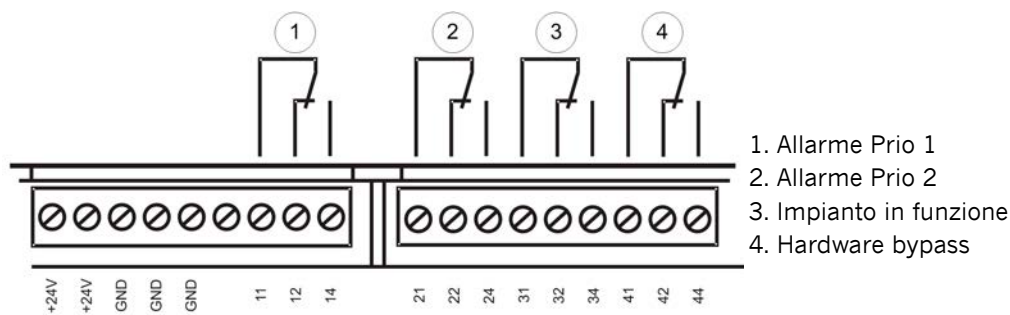
Selezionare la voce di menu desiderata (ad esempio "Lingua", riga superiore)

Language
Time

Passaggio alla voce di menu
→ la funzione/lingua attualmente impostata è contrassegnata da un *asterisco*

Spostare la lingua target facendola scorrere nella riga superiore
→ funzione/lingua selezionata nella riga superiore

Applicazione della funzione/lingua.
→ la funzione/lingua selezionata viene contrassegnata con un *asterisco*.

4.6 Uscite di segnalazione prive di potenziale

Le uscite di segnalazione di guasto prive di potenziale (contatto di commutazione) sono concepite, per ragioni di sicurezza, in modo che il corrispondente relè di segnalazione cada in presenza dell'evento, vale a dire che il contatto di riposo del relativo contatto di commutazione si chiude. In questo motivo viene segnalato un guasto anche se il GMM è privo di alimentazione a causa di un errore. Tutte le uscite di segnalazione possono sopportare al massimo un carico di 250V/1A.

Uscite di segnalazione prive di potenziale

4.6.1 Uscita digitale (11/12/14) (allarmi Prio 1)

La segnalazione sull'uscita **Prio 1** è un guasto che costituisce segnala l'avaria completa e l'arresto dello scambiatore di calore.

In condizione di allarme il contatto 11/12 è chiuso.
Per gli allarmi si veda Messaggi di errore e avvertimenti sul display, Seite 97

4.6.2 Uscita digitale (21/22/24) (allarmi Prio 2)

Tutte le segnalazioni sull'uscita **Prio 2** sono eventi che non hanno come conseguenza la completa avaria dello scambiatore di calore. Si tratta di avvisi che segnalano la possibilità di danni al funzionamento dello scambiatore di calore.

Quando si presenta un avviso, il contatto 21/22 è chiuso.

4.6.3 Uscita digitale (31/32/34) (impianto in funzione)

Il contatto di commutazione (31/34) viene chiuso se viene fornito un segnale di comando al commutatore di frequenze, cioè i ventilatori girano.

4.6.4 Uscita digitale (41/42/44) (funzionamento hard bypass)

Se è programmato un valore di bypass, a partire dal quale il convertitore di frequenze deve essere ponticellato, questo relè (contatti 41/44) viene attivato a partire da questo valore di bypass dopo un tempo di ritardo impostabile.
Per la descrizione dettagliata della funzione si veda Bypass, Seite 66

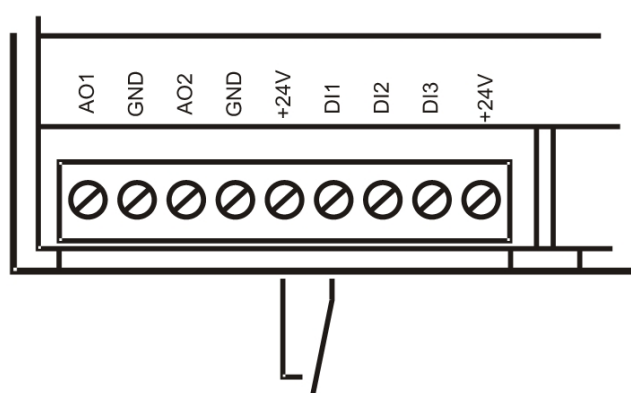
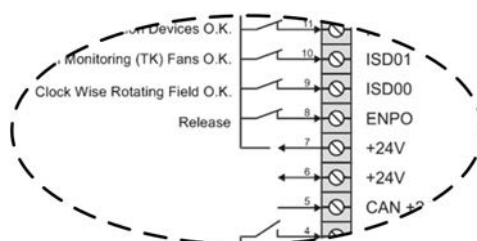
4.7 Ingressi di comando

Gli ingressi di comando sono concepiti come **collegamento in bassa tensione** e sono collegati tramite un contatto privo di potenziale (relè, contattore, interruttore...). Il contatto privo di potenziale deve essere attivato tra il morsetto **+24V** e l'ingresso di comando **DI1** o **DI2** o **DI3** . Se il contatto è chiuso, la funzione viene attivata.

4.7.1 Abilitazione GMM sincon®

Tramite il morsetto "**DI1**“ (abilitazione) vengono abilitati i ventilatori. La velocità dipende poi dal setpoint. Se l'abilitazione non è attivata, i ventilatori sono bloccati (velocità = 0).

*Se l'abilitazione non deve avvenire esternamente, il morsetto **DI1** deve assolutamente essere attivato mediante un ponticello!*

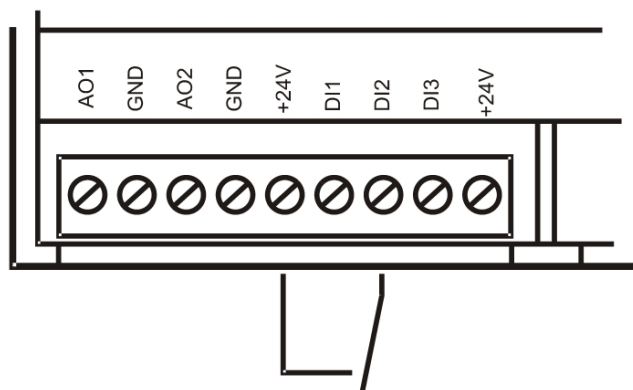
L'abilitazione è sempre ponticellata in fabbrica.

Collegamento del contatto di abilitazione esterno

Oltre all'abilitazione del GRCF, si tenga conto che deve essere abilitato anche il modulo di potenza. Per fare questo si deve collegare l'ingresso "ENPO" del convertitore di frequenze GFQD con +24V (morsetti 7/8).

HINWEIS

Non bloccare in alcun caso il regolatore interrompendo la alimentazione elettrica! L'attivazione costante dell'alimentazione può causare danni al dispositivo di regolazione. Per danni di questo tipo non sussiste alcun diritto di garanzia!

In modalità "comando manuale" non è necessaria l'abilitazione.
Si veda *Modalità manuale, Seite 57*

4.7.2 Limitazione della velocità (limitazione notturna)

La limitazione (notturna) viene attivata tramite il morsetto "**DI2**" e quindi il segnale di comando e la velocità del ventilatore sono limitati al valore impostato. Questo valore sarà in tal caso la velocità massima. Per la regolazione della limitazione della velocità si veda il capitolo Limitazione notturna, Seite 51 e per l'attivazione in generale si veda il capitolo Assistenza, Seite 58.

Attivazione esterna della limitazione della velocità

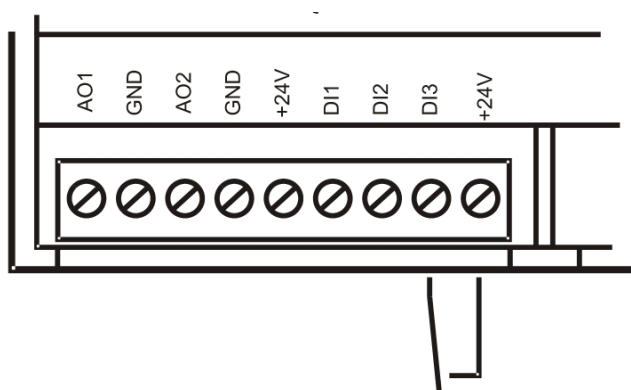
4.7.3 Commutazione sul 2° valore nominale (o tra modalità riscaldamento/raffrescamento)

Attivazione del valore nominale:

Questa funzione permette di commutare tra due valori nominali che servono come grandezza di ingresso della regolazione. La commutazione viene realizzata attraverso l'attivazione dell'ingresso **"DI3"**.

Se questo morsetto non è collegato, è sempre attivo il **valore nominale 1**. Di fabbrica, questo collegamento è sempre disattivato (aperto).

Riscaldamento/raffrescamento:

Se nel menu Assistenza è attivata questa funzione, la modalità di regolazione può commutare tra riscaldamento e raffrescamento (ad esempio raffrescamento e funzionamento della pompa di calore).

Commutazione dal valore nominale 1 al valore nominale 2 o riscaldamento/raffrescamento

Con l'ingresso "**DI3**" si commuta sul secondo valore nominale .

4.8 Ingressi analogici

Sul GMM sono disponibili quattro ingressi per sensori

Ingresso AI1	Ingresso di corrente	4-20mA
Ingresso AI2	commutabile	4-20mA o sensore di resistenza GTF210
Ingresso AI3	Sensore di resistenza	GTF210
Ingresso AI4	Sorgente di tensione	0-10V DC

Più avanti descriveremo come possano essere utilizzati gli ingressi e di conseguenza come debbano essere collegati.

4.8.1 Collegamento di un sensore di pressione al AI1/AI2

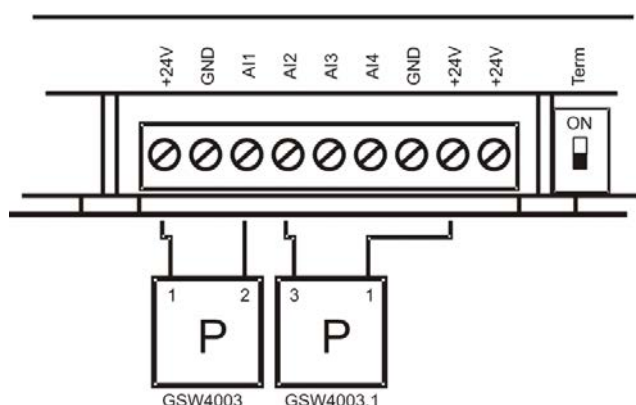
È possibile collegare 1 o 2 sensori (sensore a 2 fili):

+24V	= tensione di alimentazione complessiva	(GSW4003.1: marrone(1), GSW4003:marrone(1)
AI1	= segnale 4-20mA del sensore 1	(GSW4003.1: blu(3), GSW4003: verde(2))
AI2	= segnale 4-20mA del sensore 2	(GSW4003.1: blu(3), GSW4003: verde(2))

I sensori di pressione collegati devono essere configurati nella configurazione hardware.
In caso di utilizzo di 2 sensori, la regolazione elabora come valore effettivo sempre il segnale maggiore (selezione Max)

HINWEIS

È possibile collegare anche i sensori a 3 fili con uscita del segnale 4-20mA, ma questi necessitano di un potenziale di terra supplementare.Questo può essere prelevato sul morsetto *GND*.

Importante per i sensori di pressione: per proteggere il sensore da colpi di ariete e da vibrazioni eccessive evitare il montaggio in prossimità del compressore. Optare per un'installazione il più possibile vicina all'ingresso del condensatore.

Collegamento trasmettitore di pressione

4.8.2 Collegamento di un segnale di corrente esterno su AI1/AI2

Gli ingressi AI1 o AI2 possono essere utilizzati anche per comandare il regolatore in modalità SLAVE.
A tale scopo, nella configurazione I/O, questo ingresso deve essere definito come set-point-slave.

Il segnale di ingresso 4..20mA è rappresentato in scala 0-100% e trasmesso sui ventilatori.

Inoltre, tramite gli ingressi AI1 o AI2, è possibile predefinire ad esempio un valore nominale.

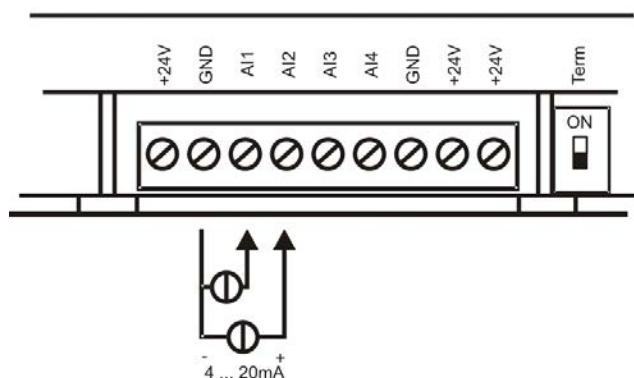
Agli ingressi analogici AI1 e AI2 si possono collegare uno o due segnali di corrente (4-20mA).

GND = punto di riferimento (**-**)

AI1 = ingresso di corrente (**+**) 4..20mA

AI2 = ingresso di corrente (**+**) 4..20mA

HINWEIS

Attenzione alla corretta polarità della sorgente di elettricità!

Collegamento sorgente di elettricità

Con gli ingressi di corrente è necessario verificare che le correnti inferiori a **2mA** o superiori a **22mA** siano visualizzate e corredate da una segnalazione di guasto al sensore.

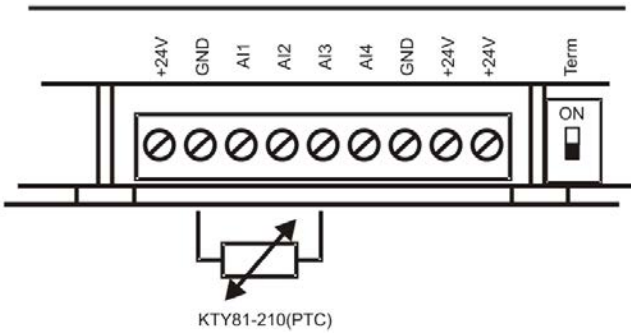
4.8.3 Collegamento di un sensore di temperatura AI3

Il collegamento di un sensore di temperatura avviene sempre sui morsetti

GND = terra

AI3 = ingresso segnale

In questo caso non è necessario rispettare una determinata sequenza dei fili.

Il sensore di temperatura Güntner GTF210 viene impiegato nel range -30...+70°C. Per altri range di temperatura, vi invitiamo a mettervi in contatto con noi.

Collegamento sensore di temperatura

Per testare un sensore di temperatura eventualmente guasto, scollegarlo dal regolatore e misurare la resistenza (con un ohmmetro o un multimetro). Nel GTF210 la resistenza deve essere compresa tra 1,04kΩ (-50°C) e 3,27kΩ (+100°C). In base a quanto riportato nella seguente tabella, è possibile verificare se il sensore presenta la giusta resistenza con una determinata temperatura.

Resistenza	Temperatura	Resistenza	Temperatura
1040Ω	-50#	2075Ω	30°C
1095Ω	-45#	2152Ω	35#
1150Ω	-40°C	2230Ω	40#
1207Ω	-35°C	2309Ω	45°C
1266Ω	-30°C	2390Ω	50°C
1325Ω	-25°C	2472Ω	55°C
1387Ω	-20°C	2555Ω	60°C
1449Ω	-15°C	2640Ω	65°C
1513Ω	-10°C	2727Ω	70°C
1579Ω	-5°C	2814Ω	75°C
1645Ω	0°C	2903Ω	80°C
1713Ω	5°C	2994Ω	85°C
1783Ω	10°C	3086Ω	90°C
1854Ω	15°C	3179Ω	95°C

Tabelle: Temperatura/Resistenza

Resistenza	Temperatura	Resistenza	Temperatura
1926Ω	20°C	3274Ω	100°C
2000Ω	25°C	3370Ω	105°C

Tabelle: Temperatura/Resistenza

4.8.4 Collegamento di un segnale di tensione 0-10V su AI4

Il collegamento di un segnale standard (0-10V) avviene sempre sui morsetti

GND = terra (negativo)

AI4 = ingresso segnale 0-10V DC (**max. 12V DC**)

Attenzione alla corretta polarità (terra su **GND**, segnale su **AI4**)!

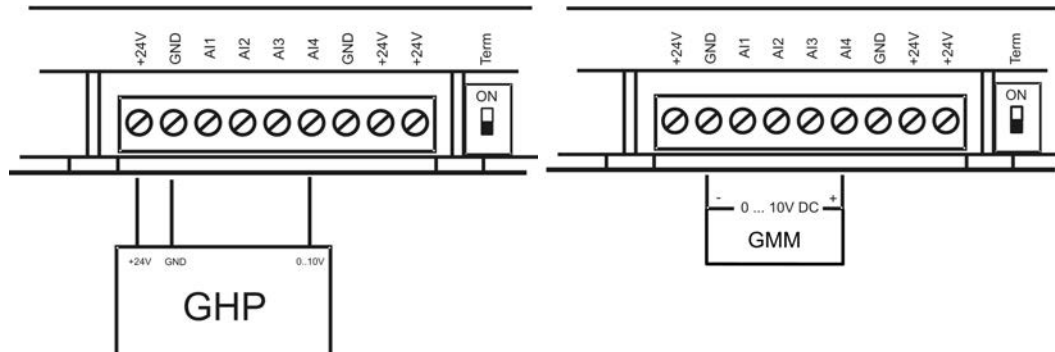
L'ingresso 0-10V viene per lo più utilizzato per l'impiego del regolatore in modalità SLAVE. A tale scopo, nella configurazione I/O, questo ingresso deve essere definito come ingresso slave. Il segnale di ingresso 0-10V è rappresentato in scala 0-100% e trasmesso sui ventilatori.

In alternativa è anche possibile collegare un potenziometro manuale GHP come regolatore remoto. I morsetti di collegamento del GHP sono contrassegnati con **1/2/3** o **x/-/Y**:

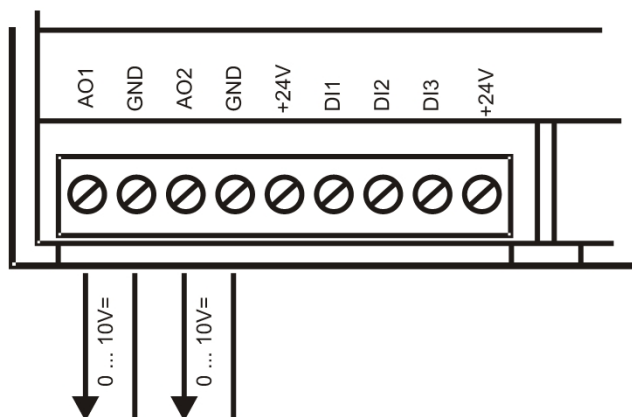
+ o **3** su **+24V**

- o **1** su **GND**

Y o **2** su **AI4**

Quindi è possibile usare il regolatore di velocità come selettore di velocità e preimpostare manualmente la velocità del ventilatore.

Collegamento segnale standard 0-10V

4.9 Uscite analogiche

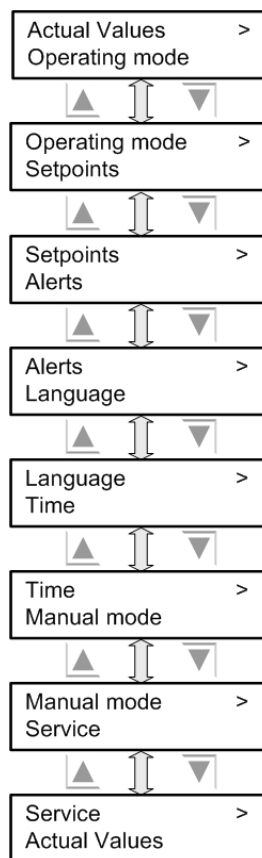
L'apparecchio di regolazione dispone di 2 uscite analogiche con tensione di uscita 0..10V.

Uscite analogiche

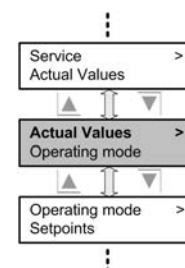
L'uscita **AO1** emette il segnale di comando della regolazione (0..100%) scalato su 0..10V .

L'uscita **AO2** emette il segnale di comando per un sottoraffreddatore, se viene attivata questa funzione. In tal caso 0..10V corrispondono ad un segnale di comando di 0..100%.

Si veda Funzione sottoraffreddatore, Seite 71

4.10 Menu dei comandi

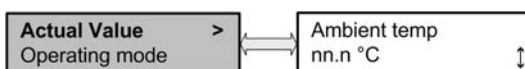
Struttura menu base

4.10.1 Valori effettivi

Qui sono visualizzati i segnali d'ingresso e i setpoint attuali.

4.10.1.1 Valori effettivi d'ingresso

Accedendo alla voce di menu *Valori effettivi*si possono visualizzare diversi valori. Innanzitutto appaiono i valori misurati della pressione e della temperatura o quello del segnale di comando 0..10V. Il valore qui rappresentato dipende dal tipo di raffreddamento (condensatore o raffreddatore) e dalla modalità operativa (automatica o slave).

Condensatore	nessun refrigerante	CDS press nn.n bar
Condensatore	refrigerante selezionato	CDS temp nn.n °C
Raffreddatore		Outlet temp nn.n °C
Slave	tramite 0..10V o 4..20mA	Control Value Master nn.n V

4.10.1.2 Temperatura esterna

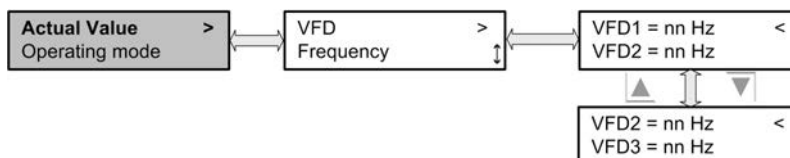
Viene visualizzata la temperatura esterna attuale.

4.10.1.3 Setpoint

Viene visualizzato in percentuale il setpoint del regolatore che viene inoltrato ai ventilatori.

4.10.1.4 Volume di aria

Qui viene visualizzato il valore di comando medio di tutti i ventilatori (in percentuale).

4.10.1.5 Frequenza di uscita dei convertitori di frequenze

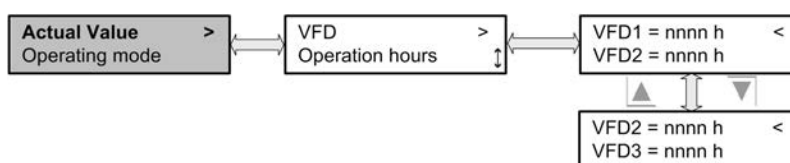
Viene visualizzata la frequenza di uscita di ogni convertitore di frequenze collegato.

4.10.1.6 Corrente di uscita dei convertitori di frequenze

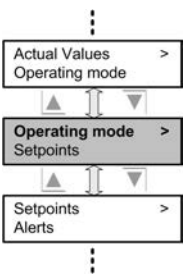
Viene visualizzata la corrente di uscita di ogni convertitore di frequenze. È la corrente di tutti i ventilatori collegati a questi convertitori di frequenze. Viene visualizzata la corrente attiva.

4.10.1.7 Potenza dei convertitori di frequenze

Qui viene visualizzata come potenza attiva la potenza momentanea di ogni convertitore di frequenze con i suoi ventilatori collegati.

4.10.1.8 Ore di esercizio

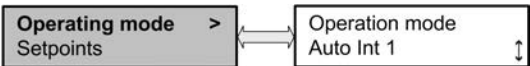
Vengono visualizzate le ore di esercizio di ogni convertitore di frequenze.

4.10.2 Stato

Qui vengono visualizzati gli stati di esercizio e le versioni software e hardware.

4.10.2.1 Modalità operativa

Qui viene visualizzata la modalità operativa impostata.

Sono disponibili:

Regolazione interna	**Auto int. 1**	Valore nominale 1 attivo	si veda Auto Interno, Seite 64
	Auto int. 2	Valore nominale 2 attivo	si veda Auto Interno, Seite 64
	Auto Est. 1	Valore nominale 1 attivo	si veda Auto Esterno , Seite 64
	Auto Est. 2	Valore nominale 2 attivo	si veda Auto Esterno , Seite 64
	Auto Est. Bus1	Valore nominale 1 attivo	si veda Auto Esterno BUS, Seite 65
	Auto Est. Bus 2	Valore nominale 2 attivo	si veda Auto Esterno BUS, Seite 65
Slave	**Slave Est.**	Setpoint tramite 0...10V o 4-20mA	si veda Slave Esterno , Seite 65
	Slave Est. Bus	Setpoint tramite GCM *	si veda Slave Esterno BUS, Seite 66
Modalità manuale	**Comando manuale**		si veda Modalità manuale, Seite 57

* GCM = Güntner Communication Modul

Per una descrizione precisa delle modalità operative si veda il capitolo Modalità operativa, Seite 64

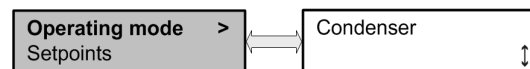
4.10.2.2 Modalità

Visualizzazione della modalità impostata Riscaldamento o Raffrescamento.

4.10.2.3 Abilitazione esterno

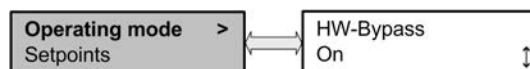
Regolatore abilitato sul collegamento **DI1** "**OK**" o no "**Nessuna**"

4.10.2.4 Scambiatore di calore

Qui viene visualizzato il tipo di scambiatore di calore. L'impostazione condensatore è standard

4.10.2.5 Refrigerante

Se come scambiatore di calore è stato selezionato un condensatore, qui è visualizzato il refrigerante selezionato. Se non è stato selezionato alcun refrigerante, è visualizzato "bar".

4.10.2.6 HW-Bypass

Qui viene visualizzato se è attivata o disattivata la funzione HW bypass.
Si veda Hardware-bypass (HW-bypass), Seite 68

4.10.2.7 Versioni hardware e software

Questa visualizzazione informa sulle versioni attuali hardware e software del GMM.

GRCF.1 → controller di regolazione con display e tastiera

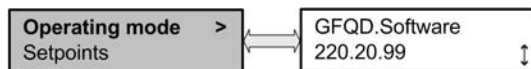
H → versione hardware

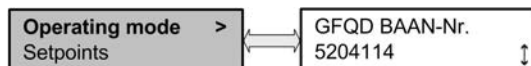
S → versione software

GFQD → indica che lo stadio finale è un convertitore di frequenze

100 → mostra il numero del tipo di convertitore di frequenze (valore *0,1 = corrente max.)

4.10.2.8 Versione software GFQD

Questa visualizzazione informa sulla versione software attuale del convertitore di frequenze.

4.10.2.9 Numero articolo GFQD

Qui viene visualizzato il numero articolo del convertitore di frequenze

(N.Baan = numero articolo)

4.10.2.10 Modulo bus

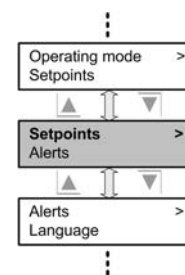
Questa visualizzazione informa sul tipo di modulo, la versione firmware e l'indirizzo del modulo bus GCM, se è collegato.

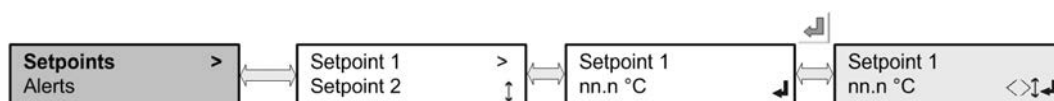
4.10.2.11 Valore di soglia/Setpoint di emergenza

Se è attivata la funzione valore di soglia (si veda Valore di soglia, Seite 73), un'indicazione di stato segnala se il valore di soglia è stato superato per eccesso o per difetto.

Se per effetto della funzione valore di soglia viene emesso un setpoint di emergenza, lo si vedrà indicato qui.

4.10.3 Valori nominali

Qui si possono impostare i valori nominali.
Il valore nominale è il valore (pressione, temperatura o tensione) che si deve usare per la regolazione.

4.10.3.1 Valore nominale 1

Richiamando la voce di menu Valore nominale 1 viene visualizzato il valore nominale impostato. La visualizzazione del valore nominale dipende dall'ingresso del valore effettivo impostato (volt, temperatura o pressione) e dalla modalità operativa (regolazione interna o funzionamento slave). Il valore nominale 1 rappresentato a titolo d'esempio è quello della temperatura.

Con il tasto d'inserimento è possibile passare alla modalità EDIT.

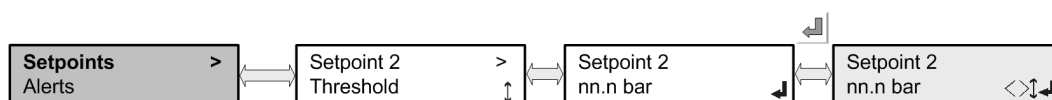
Con i tasti freccia destro e sinistro si può selezionare la posizione di scrittura. Con i tasti alto e basso si modifica il valore nella posizione selezionata.

Il campo di impostazione minimo e massimo è:

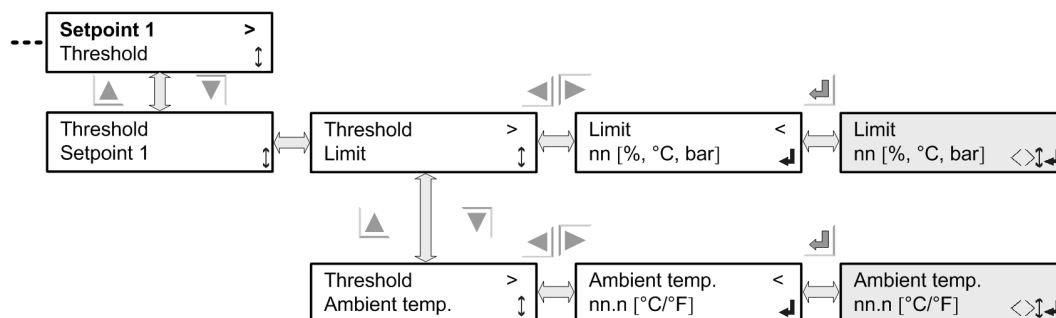
Valore effettivo impostato	Valore nominale visualizzato
Temperatura	-30,0 - 100,0 °C
Pressione	0,0 - 50,0 bar
Volt	0,0 - 10,0 V

I valori sono forniti con una posizione decimale. Con il tasto d'inserimento viene poi applicato il valore impostato.

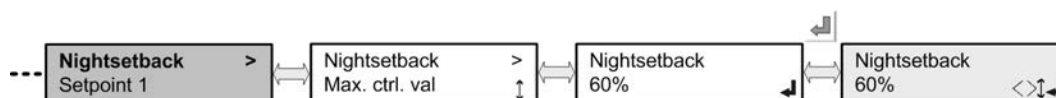
4.10.3.2 Valore nominale 2

Se nel menu **ASSISTENZA** sono definiti 2 valori nominali, qui viene impostato un secondo valore nominale. Questo può essere attivato tramite l'ingresso digitale **DI3**. Il valore nominale 2 si programma alla stessa maniera del **valore nominale 1**.

4.10.3.3 Valore di soglia

Qui è possibile impostare i valori di soglia, al superamento dei quali si attiva la funzione valore di soglia. In relazione alla configurazione nel menu Assistenza (si veda Valore di soglia, Seite 73) qui sono disponibili i valori di soglia adeguati.

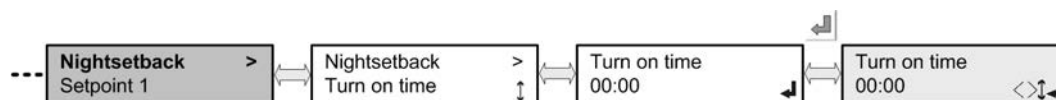
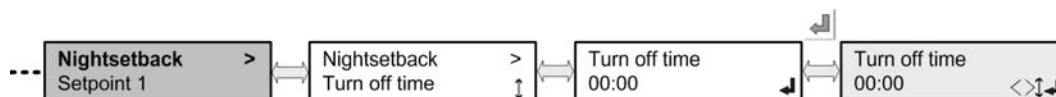
Al superamento del valore di soglia si attiva il relè del valore di soglia (OSD02 sul convertitore di frequenze GFQD).

4.10.3.4 Limitazione notturna

Con la funzione di limitazione notturna, il setpoint per i ventilatori è limitato ad un valore massimo. Questo serve per ridurre la rumorosità. La limitazione può essere attivata attraverso un ingresso digitale "**DI2**" o tramite il timer incorporato.

Definire il valore massimo

4.10.3.4.1 Ora di attivazione/disattivazione della limitazione notturna

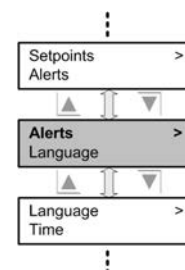
Con il timer incorporato è possibile attivare e disattivare la limitazione notturna anche con temporizzazione oraria.

Se viene inserito lo stesso valore per l'attivazione e la disattivazione (ad esempio ore 00:00) la limitazione notturna con temporizzazione oraria è disattivata.

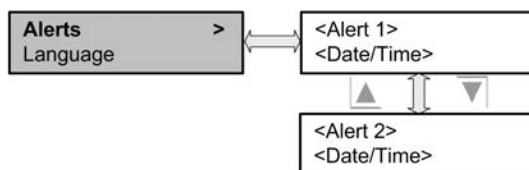
Impostare l'ora di inizio

Impostare l'ora di termine

4.10.3.4.2 Elenco funzioni limitazione notturna

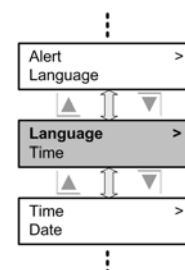
Ingresso	Limitazione notturna con orario	Limitazione notturna
inattiva	off	off
attiva	off	on
inattiva	on	on
attiva	on	on

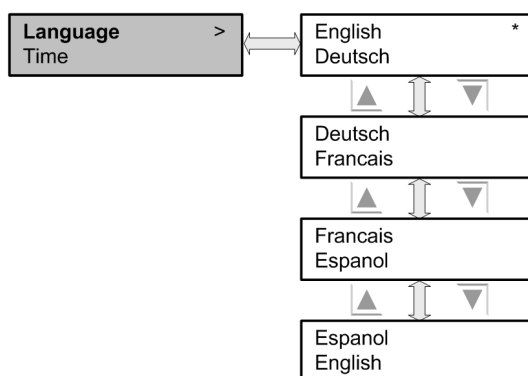
4.10.4 Allarmi

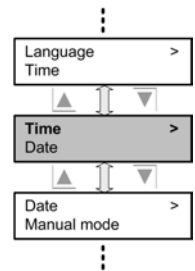
Qui si possono richiamare gli ultimi 85 allarmi.

4.10.4.1 Memoria allarmi

Il GMM ha una memoria allarmi. In questa memoria vengono memorizzati fino a un massimo di 85 messaggi di errore con Priorità 1 e Priorità 2 (avvisi), i tempi di inserimento e di RESET , e questo ininterrottamente (memoria circolare). Questi messaggi di errore sono costituiti dall'errore e dal timbro orario con data e ora in cui si è verificato l'errore. Per un elenco dei messaggi di errore e avvisi, si veda Messaggi di errore e avvertimenti sul display, Seite 97.

Se viene selezionata la memoria allarmi, la visualizzazione passa all'ultimo errore riscontrato.
Scorrendo con il tasto freccia "giù" possono essere visualizzati gli errori più vecchi.

4.10.5 Lingua

Qui si può selezionare la lingua del menu.

4.10.5.1 Selezione della lingua

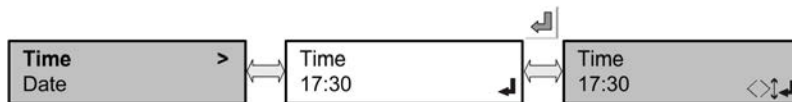
Nel menu di selezione della lingua è possibile scegliere tra 4 lingue. La lingua selezionata è contrassegnata con un *asterisco*.

4.10.6 Ora

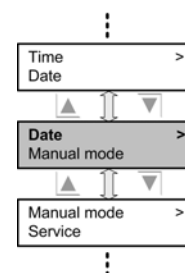
Qui si può regolare l'ora.

4.10.6.1 Regolazione dell'ora

Nel menu Ora, l'ora impostata viene visualizzata ed eventualmente modificata in modalità 24 ore.

Per modificare l'ora si passa alla modalità EDIT con il tasto di inserimento.

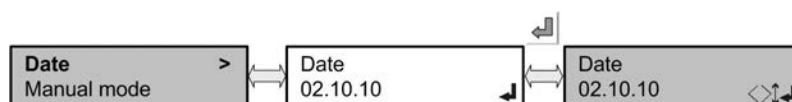
Se viene premuto il tasto **X** in modalità EDIT, l'ora non sarà modificata.

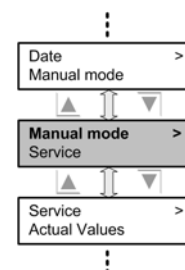
L'ora viene utilizzata per l'inserimento dell'ora dell'allarme nella memoria allarmi e per tutte le funzioni di timer (riduzione notturna, ecc.).

4.10.7 Data

Qui si può impostare la data.

4.10.7.1 Impostazione della data

Per modificare la data si passa alla modalità EDIT con il tasto di inserimento.

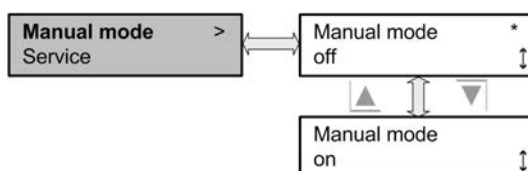
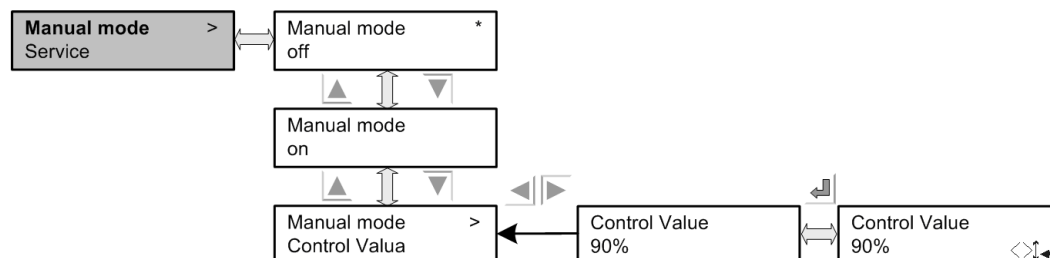
Se viene premuto il tasto **X** in modalità EDIT, la data non sarà modificata.

La data viene utilizzata per l'inserimento della data dell'allarme nella memoria allarmi e per tutte le funzioni di timer (riduzione notturna, ecc.).

4.10.8 Modalità manuale

La modalità manuale serve a mettere in funzione manualmente i ventilatori dello scambiatore di calore.
Se è attivata questa modalità, i ventilatori girano con il setpoint della modalità manuale.
La modalità manuale è indipendente dall'abilitazione ingresso DI1.
La modalità manuale ha la massima priorità e disinserisce tutti gli altri tipi di regolazione.

4.10.8.1 Comando manuale ON/OFF / Setpoint/

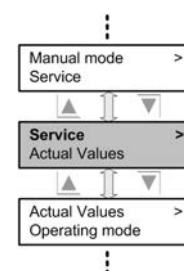
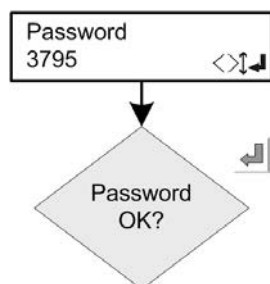
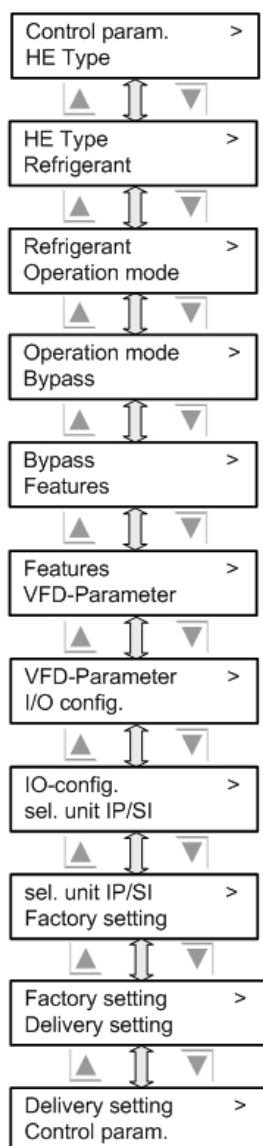
Se è inserito il comando manuale, nel menu Setpoint è possibile modificare il valore.

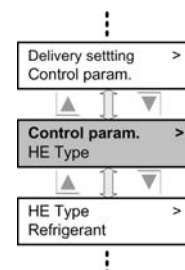
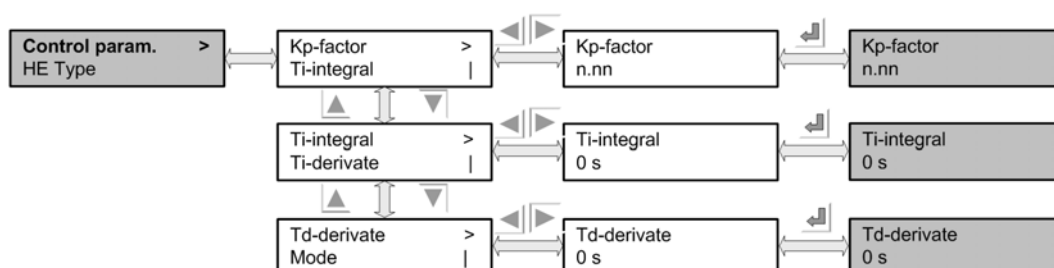
L'asterisco * indica se è attivo il comando manuale ON o OFF.

Comando manuale ON/OFF

Comando manuale Setpoint

4.11 Assistenza

Il menu di Assistenza è accessibile solo tramite una password. Questa viene richiesta per prima. La password è **3795**.

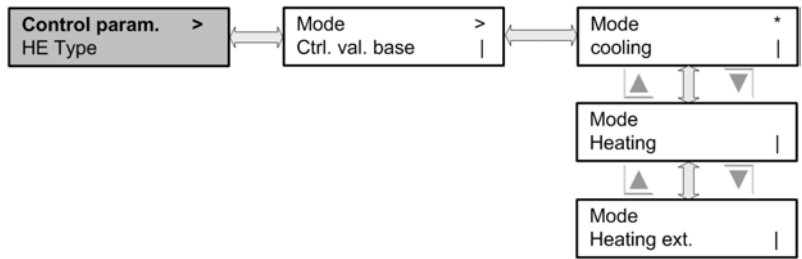
Se la password viene accettata, compare il menu di Assistenza.

La password è valida per 15 minuti e non viene richiesta in questo lasso di tempo.

Struttura menu Assistenza

4.11.1 Parametri di regolazione

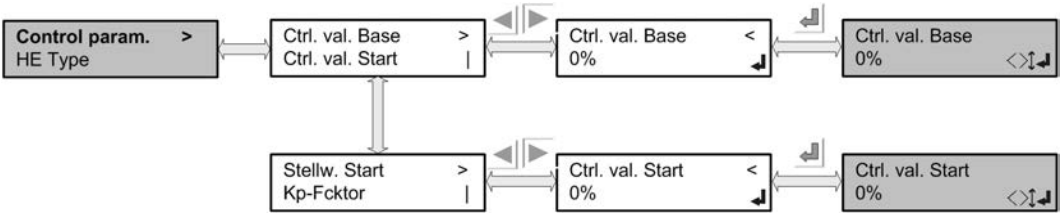
In questo menu vengono configurati i parametri di regolazione.

4.11.1.1 Parametro di regolazione Kp, Ti e Td

Il fattore Kp può essere inserito in una gamma compresa tra 0,1 e 100,0 con una cifra decimale. Il fattore Kp indica un'amplificazione di regolazione ed è proporzionale alla percentuale del sistema regolato che segue il segnale di ingresso.

Il tempo d'azione Ti modifica il setpoint nel periodo impostato di un'entità pari al valore predefinito dal fattore proporzionale.
Esempio: Con scostamento invariato della regolazione (X_S) di 1K e X_P = 10 il segnale di comando in Ti = 25s aumenta del 10%.

Il tempo di azione derivativa può essere impostato in una gamma compresa tra 0 e 1000 secondi. La percentuale D della regolazione non reagisce allo scostamento di regolazione, ma alla velocità della modifica.

4.11.1.2 Parametro di regolazione Modalità Raffrescamento/Riscaldamento

Normalmente il GMM è impiegato per il raffreddamento di liquidi e refrigeranti. Per alcune applicazioni si desidera una funzione con effetto opposto, vale a dire il riscaldamento di liquidi (per esempio con pompe di calore). Con il parametro di regolazione "Modalità" è possibile impostare la logica di regolazione sul riscaldamento.

Tramite l'ingresso DI3 sussiste la possibilità di commutare la modalità (riscaldamento Est).

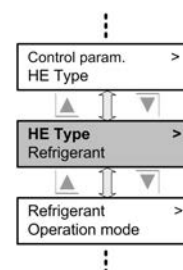
4.11.1.3 Parametri di regolazione setpoint soglia e setpoint inizio

La funzione **setpoint soglia** si usa per impostare una velocità minima.

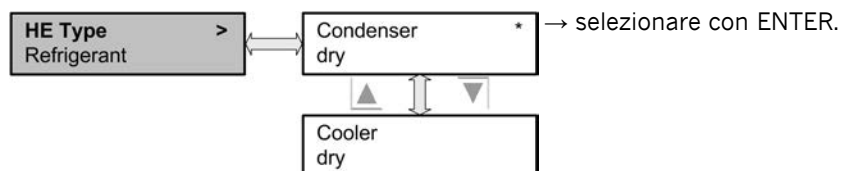
La funzione **setpoint inizio** si usa per stabilire un punto di inizio per emissione del valore di regolazione.

Ecco alcuni esempi di impostazione:

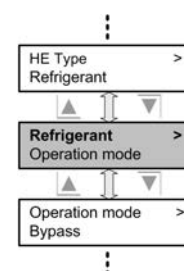
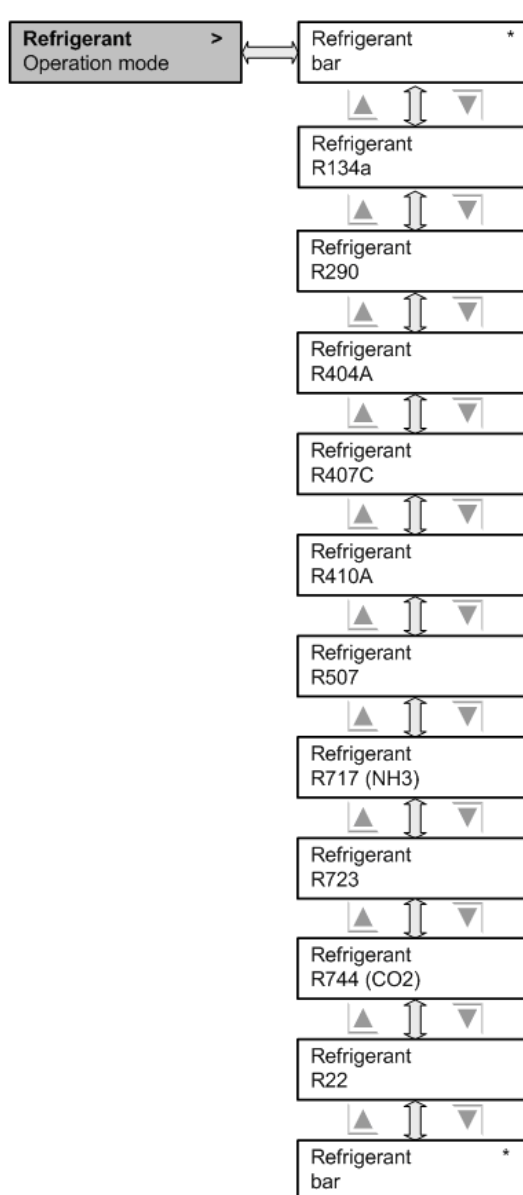
Setpoint soglia	Setpoint inizio	Funzione
0%	0%	Funzioni disattivate, regolazione normale 0%...100% al momento dell'abilitazione
10%	0%	Viene emesso almeno il 10% del setpoint, se l'abilitazione è attiva
10%	5%	Viene emesso almeno il 10% del setpoint solo se la regolazione raggiunge il 5% e se c'è l'abilitazione
10%	10%	Solo quando la regolazione raggiunge il 10% viene emesso il setpoint 10%...100%
0%	5%	Il setpoint è 0% quando il valore di regolazione è al di sotto del 5%. Il valore di regolazione (5%...100%) viene emesso a partire da una regolazione del 5% in presenza dell'abilitazione

4.11.2 Scambiatore di calore

Qui viene selezionato il tipo di scambiatore di calore.

4.11.2.1 Tipo scambiatore di calore

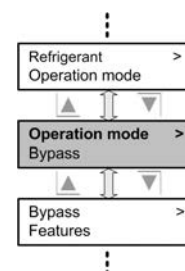
Si possono selezionare le due varianti raffreddatore e condensatore nella versione asciutto (senza spray). Il tipo selezionato è visualizzato con un *.

4.11.3 Refrigerante

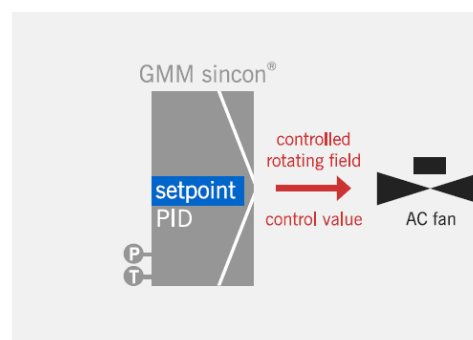
Qui si seleziona un refrigerante.

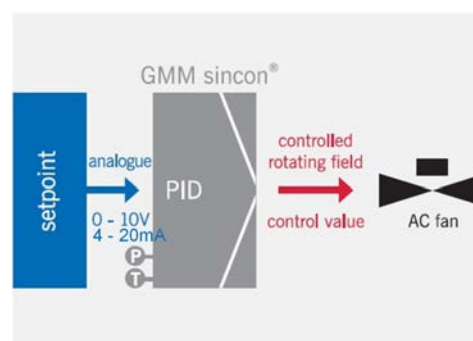
Questa voce di menu non è disponibile nel caso in cui per lo scambiatore di calore sia stato selezionato un raffreddatore.

4.11.3.1 Selezione del refrigerante

In questa voce di menu si seleziona se definire un refrigerante, con relativa visualizzazione dei valori nominali ed effettivi con conversione della temperatura o se non definire alcun refrigerante (bar) con la visualizzazione dei valori nominali ed effettivi sotto forma di pressione.

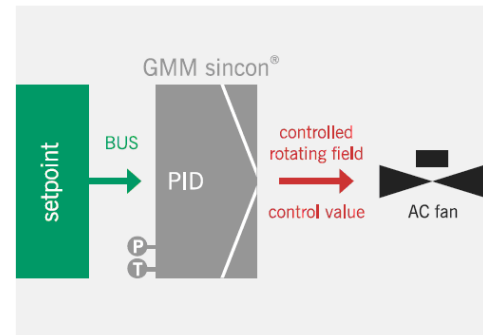
L'opzione selezionata è visualizzata con un *.

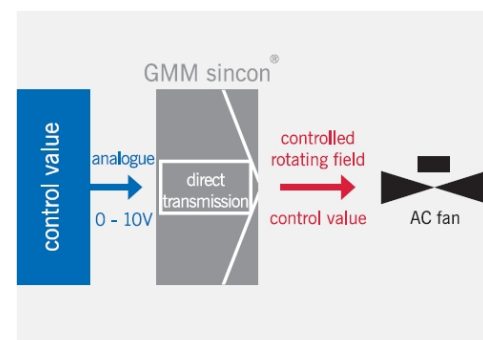
4.11.4 Modalità operativa

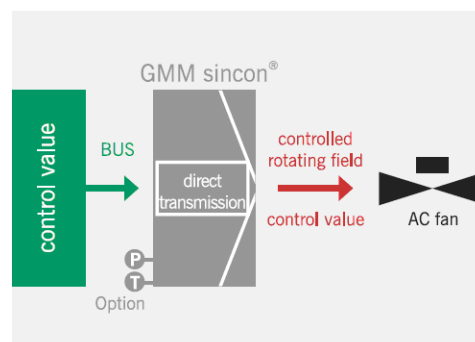
In questo menu si può impostare la modalità operativa.
La modalità operativa attiva è visualizzata con un *.

4.11.4.1 Auto Interno

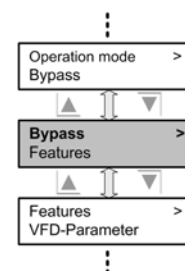
Con questa modalità operativa la regolazione avviene automaticamente sul valore nominale impostato internamente. Questo valore nominale è inserito alla voce di menu **Valori nominali**.

4.11.4.2 Auto Esterno

Con questa modalità operativa la regolazione avviene automaticamente in base al valore nominale preimpostato esternamente dall'ingresso analogico. Quale ingresso fornisca il valore nominale e quale il valore effettivo viene impostato nella configurazione IO.

4.11.4.3 Auto Esterno BUS

Con questa modalità operativa il valore nominale viene preimpostato tramite BUS.
Per questa modalità operativa è necessario un Güntner-Communication-Modul (modulo GCM).

4.11.4.4 Slave Esterno

Con questa modalità operativa la regolazione non avviene internamente ma viene scalata sul setpoint presente sull'ingresso slave e inviata direttamente ai ventilatori. Quale ingresso debba essere utilizzato come ingresso slave, viene stabilito nella configurazione IO.

4.11.4.5 Slave Esterno BUS

In questa modalità operativa, il setpoint viene preimpostato tramite BUS.
Per questa modalità operativa è necessario un Güntner-Communication-Modul (modulo GCM).

4.11.5 Bypass

In questa voce di assistenza la funzione bypass può essere attivata o disattivata. Se la funzione è stata attivata, il setpoint può essere regolato per il funzionamento bypass.
Questa funzione serve a mantenere l'operatività in caso di guasto a un componente GMM sincon®.

Inoltre, la funzione hardware-bypass viene utilizzata per scavalcare il convertitore di frequenze a pieno carico al fine di non gravare eccessivamente su di esso.

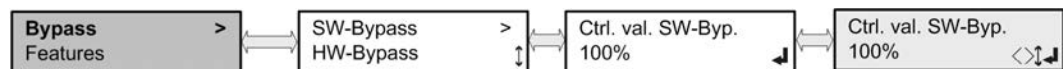
4.11.5.1 Circuito dibypass

Esistono due tipi di bypass, il software bypass e l'hardware bypass, in seguito chiamati **SW**-bypass e **HW**-bypass.

La funzione **SW**-bypass consente ai ventilatori in caso di guasto al controller GRCF di girare con una velocità che deve essere preliminarmente impostata in questa sede. Questa velocità viene attivata automaticamente con un ritardo di 10 s dopo l'interruzione della connessione al GRCF.

L'**HW**-bypass è una funzione che ponticella il convertitore di frequenze, quando il setpoint supera un valore impostabile e serve a commutare interamente la tensione sui ventilatori, senza le perdite dei convertitori di frequenze.

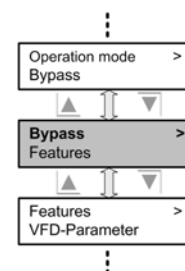
Inoltre, l'HW-bypass può essere attivato in caso di guasto al convertitore di frequenze.

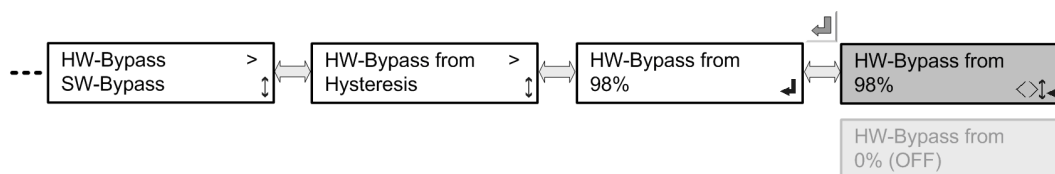
4.11.5.2 Software-bypass (SW-bypass)

Per il SW-bypass si possono impostare le seguenti varianti:

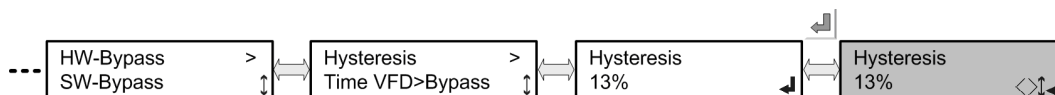
Funzionamento bypass OFF
Setpoint 0%
... se il GRCF è guasto o la connessione con i ventilatori è disturbata:
→ tutti i ventilatori si fermano

Funzionamento bypass ON
Setpoint > 0% (per es. 100%)
... se il GRCF è guasto o la connessione con i convertitori di frequenze è disturbata:
→ tutti i ventilatori girano, per esempio, al 100% della velocità

4.11.5.3 Hardware-bypass (HW-bypass)

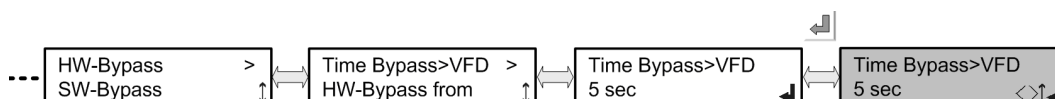
L'HW-bypass serve ad alleggerire il carico del convertitore di frequenze o si attiva in caso di guasto al convertitore di frequenze.
Per l'HW-bypass si possono impostare i seguenti parametri:

HW-bypass a partire da

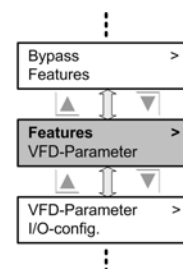
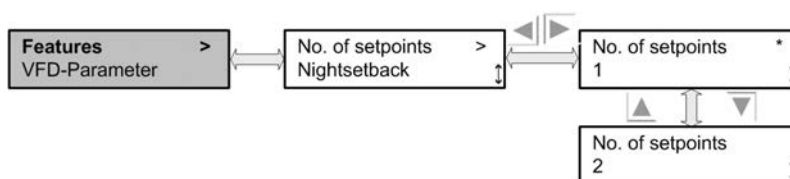
... impostazione del setpoint a partire dal quale viene disattivato il convertitore di frequenze e viene attivato il contattore di bypass oppure se quest'ultimo si deve attivare in caso di guasto al convertitore di frequenze.
0% → OFF

Isteresi

... Impostazione del valore con cui il setpoint può essere inferiore al valore "HW-bypass a partire da" per commutare nuovamente al funzionamento convertitore di frequenze
98% → ON con segnale di comando 98%

Tempo CF > bypass

... Impostazione del tempo di ritardo con cui avviene la commutazione alla modalità bypass
Tempo di ritardo → Tempo che i ventilatori impiegano per fermarsi

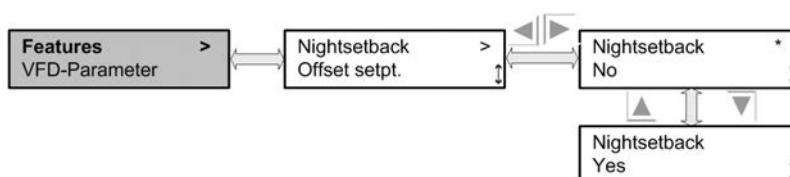
Tempo bypass > CF

... Impostazione del tempo di ritardo intercorrente tra la caduta del contattore di bypass e l'inserimento del contattore di funzionamento del convertitore di frequenze
Tempo di ritardo→ Selezione di un tempo tanto ampio che i ventilatori quasi non girano più, al fine di sincronizzare correttamente il convertitore di frequenze con una propria posizione di fase.

4.11.6 Funzioni

In questa voce del menu Assistenza si possono selezionare funzioni speciali come il numero dei valori nominali, la limitazione notturna, la modifica dei valori nominali o la funzione del sottoraffreddatore.

4.11.6.1 Numero valori nominali

Qui viene impostato il numero dei valori nominali. Il numero minimo è 1 valore nominale su cui avviene la regolazione. Se sono selezionati 2 numeri nominali, la commutazione tra i due valori avviene tramite l'ingresso digitale **DI3**. Se l'ingresso è aperto, è possibile acquisire il valore nominale 1 per la regolazione.

Se l'ingresso **DI3** è collegato a **+24V**, per la regolazione viene utilizzato il valore nominale 2.

Così si possono stabilire due valori nominali diversi, ad esempio per il funzionamento estivo e invernale.

4.11.6.2 Limitazione notturna

In questa voce del menu Assistenza viene attivata o disattivata generalmente una limitazione notturna. Il valore della limitazione notturna viene impostato alla voce di menu **Limitazione notturna**. Qui la limitazione può essere programmata (ora di attivazione, disattivazione e setpoint) anche nel normale menu dei comandi. La limitazione notturna può essere attivata sia tramite l'ingresso digitale **DI2**, sia tramite l'orario di attivazione e disattivazione. Entrambe le attivazioni possono avvenire parallelamente. Se l'ora di attivazione e di disattivazione corrispondono, l'attivazione avviene solo attraverso l'ingresso digitale **DI2**.

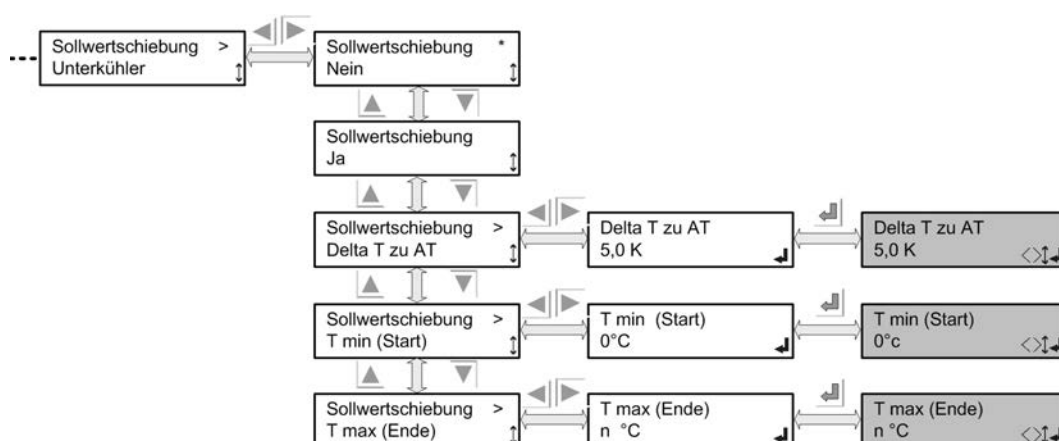
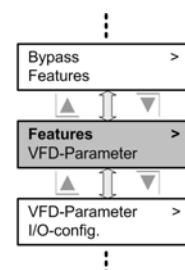
4.11.6.3 Modifica dei valori nominali

Per assicurare un funzionamento energeticamente ottimale, è ragionevole, in determinate condizioni limite, modificare il valore nominale in funzione della temperatura esterna.

Impostando la temperatura di condensazione min. può succedere, in caso di rialzo delle temperature esterne, che la temperatura esterna sia superiore al valore nominale. Se l'impianto deve funzionare solo a carico parziale, aumentando il valore nominale si può risparmiare energia con i ventilatori. Senza una modifica, questi ventilatori girerebbero sempre al 100%, perché a causa della temperatura esterna elevata (superiore al valore nominale) questo valore nominale non può essere mai raggiunto.

Nel menu è possibile impostare le temperature Tmin Esterno e Tmax Esterno. L'intervallo compreso fra Tmin Esterno e Tmax Esterno definisce l'intervallo possibile per la modifica. Inoltre si deve definire il ΔT che stabilisce l'offset fra il valore nominale e la temperatura esterna.

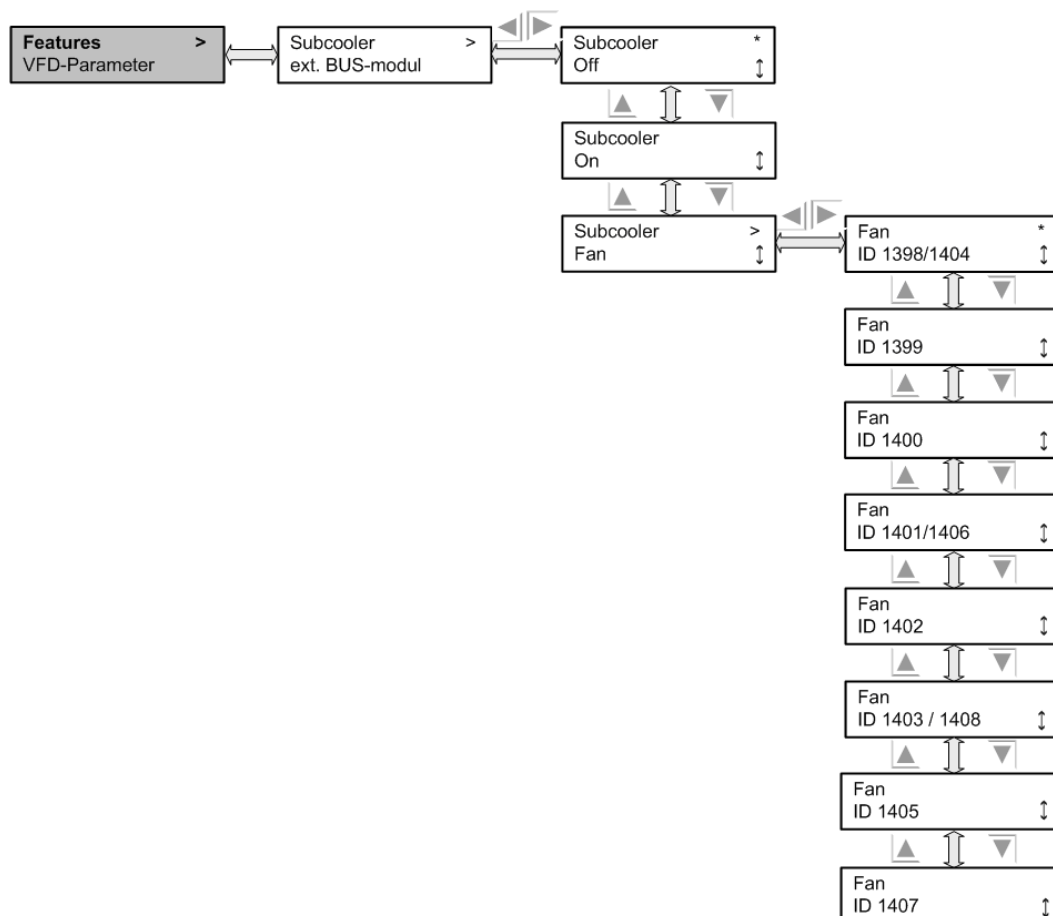
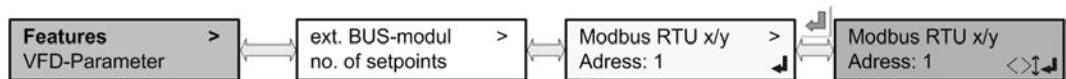
Esempio:		
	Valore nominale	= 25°C
	ΔT	= 5 K
	Tmin Esterno	= 20°C
	Tmax Esterno	= 40°C

In questo esempio il valore nominale deve essere sempre 5 K sopra la temperatura esterna. La modifica comincia quindi a 20,1°C di temperatura esterna. In quel momento il valore nominale viene modificato e portato a 25,1°C. I limiti Tmin Esterno e Tmax Esterni definiscono l'intervallo in cui è possibile la modifica. In questo esempio il valore nominale viene modificato solo a partire dai 20°C, posto che il valore nominale sia abbastanza basso. Il valore max, sul quale può essere modificato il valore nominale, in questo esempio corrisponde a 45°C.

4.11.6.4 Funzione sottoraffreddatore

Con questa funzione è possibile azionare un ventilatore EC separato come sottoraffreddatore. Il setpoint per il ventilatore sottoraffreddatore (0..10V = 0..100%) viene inviato al ventilatore tramite l'uscita "AO2".

Questo sottoraffreddatore gira sempre in modo indipendente dalla regolazione del comando con la velocità impostata. Viene attivato, come i ventilatori regolati, attraverso l'abilitazione.

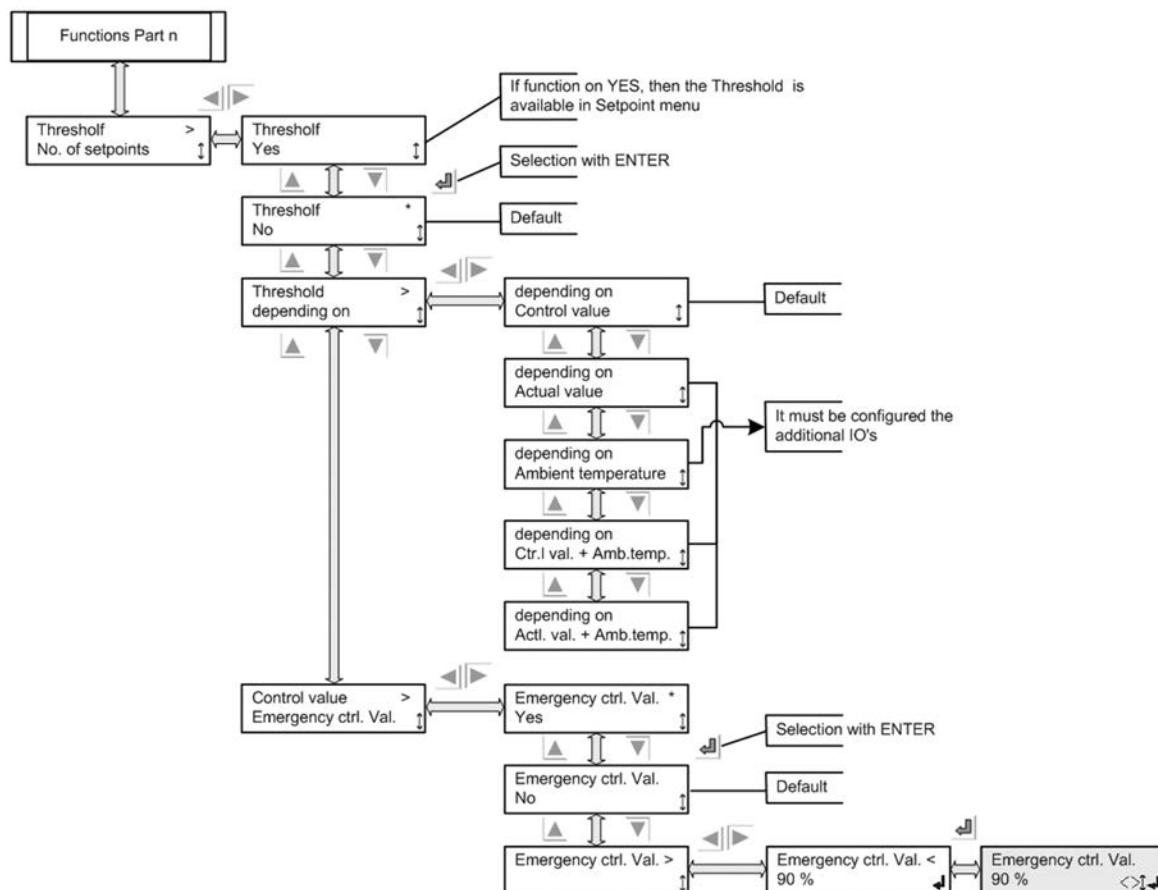
La funzione sottoraffreddatore può essere attivata o disattivata nel menu delle funzioni.

Nel menu di selezione viene selezionato il tipo di ventilatore utilizzato.

4.11.6.5 Modulo BUS esterno

Con questa funzione è possibile modificare l'indirizzo del bus di campo del modulo BUS esterno. Il valore di default è 1. Il tipo di modulo bus in uso può essere visualizzato nel menu di stato. Attualmente sono supportati i protocolli bus Modbus RTU e Profibus.

HINWEIS

Dopo ogni modifica dell'indirizzo disalimentare il GMM + il modulo bus. I nuovi indirizzi vengono applicati solo dopo questa operazione.

4.11.6.6 Valore di soglia

Mediante la funzione valore di soglia è possibile attivare il relè valore di soglia (uscita digitale DO4, contatti 41/44) in relazione a diversi parametri.
A questo scopo è necessario innazitutto attivare e preconfigurare la funzione nel menu Assistenza.
Nel menu valore di soglia si possono poi impostare i valori di soglia opportuni.
Come impostazione di default questa funzione è disattivata.

Valore di soglia Sì/No:
qui si può si può attivare o disattivare la funzione. Solo se la funzione è attivata, è disponibile e attiva nel menu valore di soglia.

Valore di soglia dipendente da:
qui è possibile configurare da cosa dipenda la funzione.

dipendente da
setpoint:
se il setpoint è superiore al valore di soglia configurato si attiva il relè del valore di soglia.

dipendente da
valore effettivo:
se il valore effettivo è superiore del valore di soglia configurato si attiva il relè del valore di soglia.

dipendente da
setpoint + temp. est.:
se il setpoint E la temperatura esterna sono superiori ai valori di soglia configurati, si attiva il relè del valore di soglia.

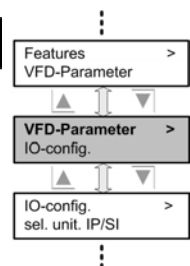
dipendente da
valore effettivo + temp.est.:
se il valore effettivo E la temperatura esterna sono superiori ai valori di soglia configurati, si attiva il relè del valore di soglia.

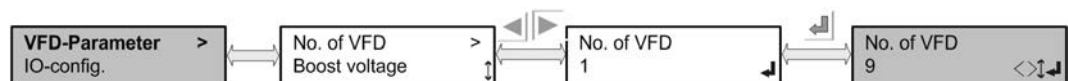
Setpoint di emergenza Sì/No/Setpoint di emergenza:
il setpoint di emergenza viene emesso come setpoint se sono soddisfatte le seguenti condizioni:
- la funzione valore di soglia è attiva
- le condizioni del valore di soglia sono superate
- la funzione setpoint di emergenza è attiva
- il setpoint di emergenza è superiore a un setpoint calcolato (ad esempio nel funzionamento normale o con valore bypass in caso di guasto al sensore)
- la modalità manuale non è attiva
- è presente l'abilitazione esterna

eventualmente il setpoint di emergenza sarà ridotto ad una limitazione notturna attiva.

4.11.7 Parametri convertitore di frequenze

HINWEIS

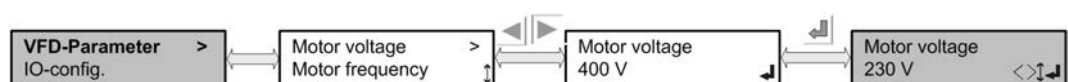
Tutti i parametri CF vengono applicati solo dopo il disinserimento/reinserimento dell'alimentazione elettrica!

4.11.7.1 Numero dei convertitori di frequenze (CF)

In questa voce di menu viene inserito il numero dei convertitori di frequenze collegati a un GMM. Possono essere collegati al massimo nove CF.

4.11.7.2 Tensione boost

Qui viene impostata una tensione di inizio nel range 0 ... 100V che si ha con frequenze > 0Hz sul ventilatore.

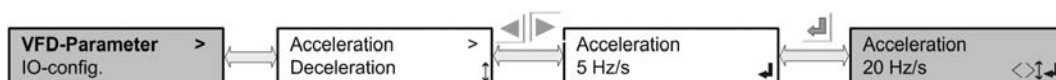
Nel grafico delle curve caratteristiche U/f nelle pagine seguenti la tensione boost è contrassegnata con "VB".

4.11.7.3 Tensione motore

Qui viene inserita la tensione nominale dei ventilatori. A questa tensione viene limitata la tensione di uscita del convertitore di frequenze.

4.11.7.4 Frequenza motore

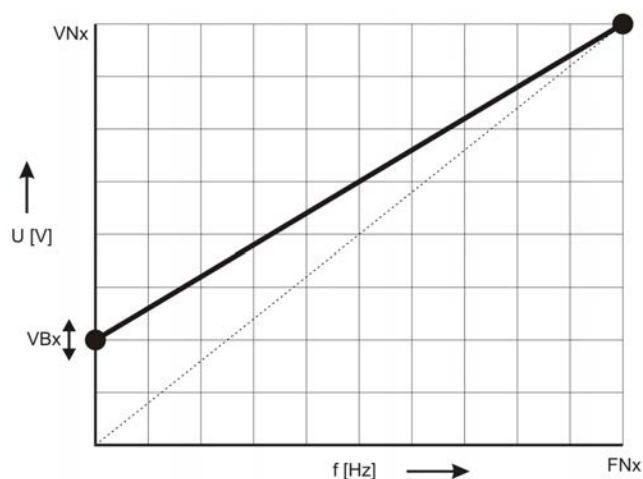
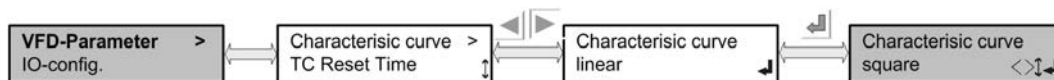
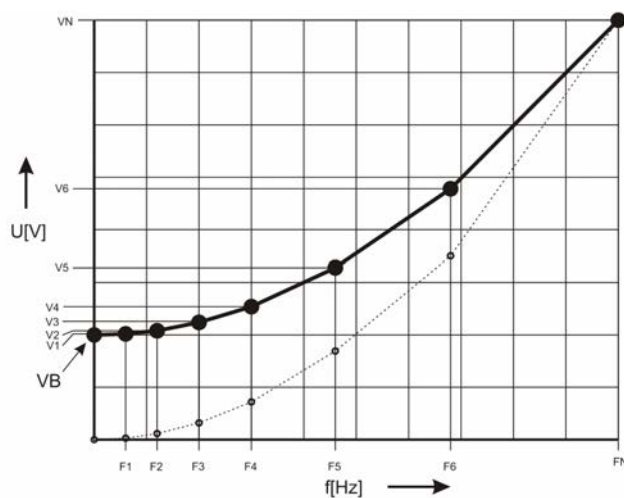
Qui viene inserita la frequenza nominale dei ventilatori. La velocità dei ventilatori viene regolata fino a questa frequenza. Si possono impostare valori compresi tra 45Hz e 60Hz.
Questo valore deve corrispondere ai dati riportati sulla targhetta di identificazione dei ventilatori.

4.11.7.5 Accelerazione

Qui viene inserita l'accelerazione con cui i ventilatori aumentano velocità fino al loro nuovo setpoint.

4.11.7.6 Decelerazione

Qui viene inserita la decelerazione con cui i ventilatori rallentano fino al loro nuovo setpoint.

4.11.7.7 Curva caratteristica

Qui si commuta tra curva caratteristica lineare e quadrata delle ventole.

Curva caratteristica U/f lineare con tensione boost (VB)

Curva caratteristica U/f quadrata e tensione boost (VB)

Spiegazione curva caratteristica lineare/quadrata delle ventole:

Con la curva caratteristica lineare della ventola il flusso magnetico di una ventola asincrona, e quindi la coppia, rimane costante a tutti i regimi (flusso magn. = V/f).

Poiché però ai regimi più bassi le ventole richiedono una coppia minore, sarebbe ragionevole, per risparmiare energia, ridurre la coppia. Questo si può ottenere mediante un forte abbassamento della tensione alle basse frequenze, cioè per mezzo di una curva caratteristica quadrata.

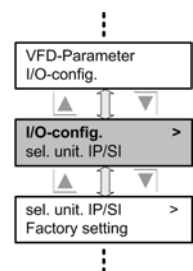
Con la frequenza di uscita 0Hz la tensione boost viene disinserita.

4.11.7.8 Tempo di reset TC

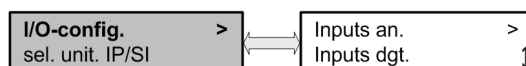
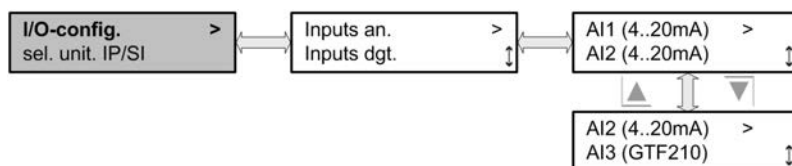
Se è stato rilevato un errore del termocontatto, il ventilatore corrispondente viene separato dallo stadio finale. Dopo una fase di raffreddamento (tempo di reset TC) è però possibile ricollegare il ventilatore allo stadio finale. Questo tempo che deve trascorrere per far scattare un termocontatto RESET, viene inserito qui. Se viene inserito il valore 0 min., non si verifica alcun termocontatto RESET.

Controllare che il ventilatore o i ventilatori eventualmente in avaria si attivino nel normale funzionamento.
Questo può portare ad un sovraccarico del convertitore di frequenze. Si veda Collegamenti, Seite 23)
Rientra nella responsabilità dell'utilizzatore attivare questa funzione.
In questo modo è possibile riattivare un motore del GRCF in modalità automatica.

4.11.8 Configurazione IO

In questa voce di menu sono configurati gli ingressi analogici e digitali e le uscite analogiche e digitali.
Facendo ciò è possibile assegnare alle funzioni selezionate gli ingressi e le uscite.

4.11.8.1 Ingressi analogici

Gli ingressi analogici sono ingressi di misura per il rilevamento dei valori di temperatura o di pressione. Attraverso questi ingressi possono essere anche preimpostati i setpoint (funzionamento Slave).

I morsetti **AI1** und **AI2** sono due ingressi di corrente (4-20mA).
L'ingresso **AI2** può essere commutato come ingresso per un sensore di temperatura.
Sul morsetto **AI3** è disponibile un ingresso per il sensore di temperatura GTF210.
Un ingresso per 0-10V c.c. è presente sul morsetto **AI4**.

4.11.8.2 Ingressi di corrente AI1

Valore effettivo significa che su questo ingresso si trova il segnale di misura della corrente. Per il sensore di pressione **GSW4003** la corrente corrispondente alla pressione. Controllare che nel menu della **modalità operativa** sia stato selezionato "Auto Int". Un caso particolare è rappresentato dal fatto che entrambi gli ingressi di corrente siano configurati come valore effettivo. In tal caso viene selezionato l'ingresso di corrente che presenta il segnale di misura maggiore **(selezione MAX)**.

Con l'ingresso di corrente è possibile scegliere un **valore effettivo** di **0-25bar** o di **0-40bar**.

Setpoint slave significa che il segnale di comando per i ventilatori segue questo ingresso. Con l'ingresso di corrente significa che 4mA producono un segnale di comando dello 0%, e 20mA di corrente d'ingresso un segnale di comando 100% ai ventilatori. Controllare che nel menu della modalità operativa sia stato selezionato "Slave Est".

Valore nominale 1 significa che il valore nominale 1 è preimpostato attraverso l'ingresso di corrente su cui verrà poi regolato internamente. L'ingresso di corrente viene scalato sul valore nominale impostato (si veda la tabella Scala valore nominale esterno, Seite 94). Poi dovrà ancora essere configurato da dove provenga il valore effettivo. Controllare che nel menu della modalità operativa sia stato selezionato "Auto Est".

Valore nominale 2 viene offerto solamente se il numero dei valori nominali è stato configurato su **2** (si veda Numero valori nominali, Seite 69). Se è configurato il valore nominale 2, vale quanto indicato per il **valore nominale 1**.

Nessuna funzione: selezionata se questo ingresso non deve essere attivo.

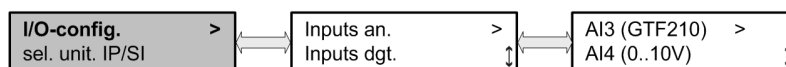
Per l'**ingresso di corrente2** vale in linea di massima quanto indicato per l'ingresso di corrente **1**, tranne che esistono altre due possibilità di impostazione.

4.11.8.3 Ingresso commutabile AI2

Alle funzioni offerte dall'ingresso AI1 si aggiungono le seguenti funzioni **Valore effettivo temperatura** significa che su questo ingresso di corrente è collegato un sensore di temperatura con uscita di corrente 4..20mA (da -30°C a +70°C). Funzione come descritto in **Valore effettivo**.

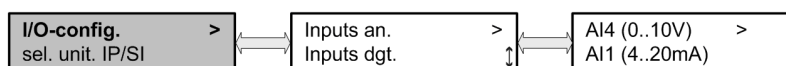
Temperatura esterna significa che a questo ingresso di corrente è collegato un sensore di temperatura con uscita di corrente 4..20mA (da -50°C a +50°C). Questo ingresso serve unicamente per la registrazione della temperatura esterna.

Valore effettivo GTF210 significa che su questo ingresso è collegato un sensore di temperatura GTF210. Attenzione! Questa funzione è disponibile solamente con un software adatto.

4.11.8.4 Sensore di temperatura ingresso AI3

Valore effettivo temp significa che su questo ingresso è collegato un sensore di temperatura **GTF210**.

Temperatura esterna significa che su questo ingresso è collegato un sensore di temperatura **GTF210**per la registrazione della temperatura esterna. Il range di misura va da -30°C a +70°C. Si assicura così che possa essere selezionato solo 1 sensore di temperatura esterno.

Nessuna funzione: selezionata se questo ingresso non deve essere attivo.

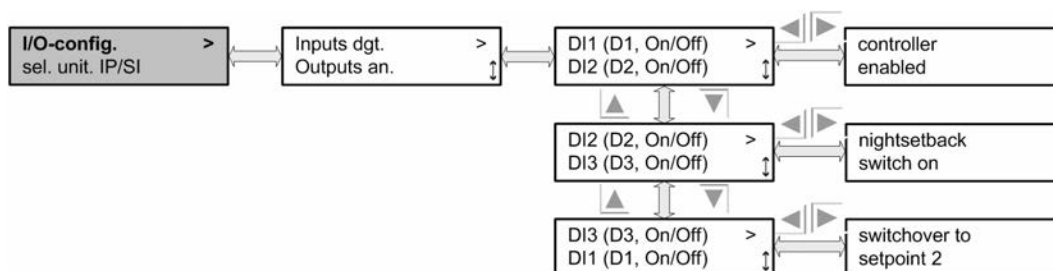
4.11.8.5 Ingresso 0..10V AI4

Valore effettivo significa che su questo ingresso deve essere collegato il valore effettivo (0..10V) per la regolazione. Controllare che nel menu della **modalità operativa** sia stato selezionato "Auto Int".

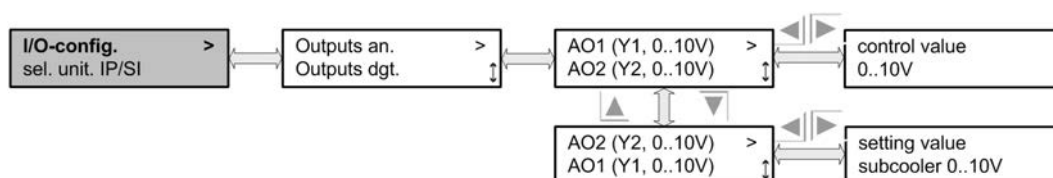
Setpoint Slave significa che i ventilatori vengono comandati in base al segnale d'ingresso (0-10V). La curva caratteristica è lineare da 0- 100%. Un comando di 10V corrisponde ad un setpoint dei ventilatori del 100%. Controllare che nel menu della **modalità operativa** sia stato selezionato "Slave Est“.

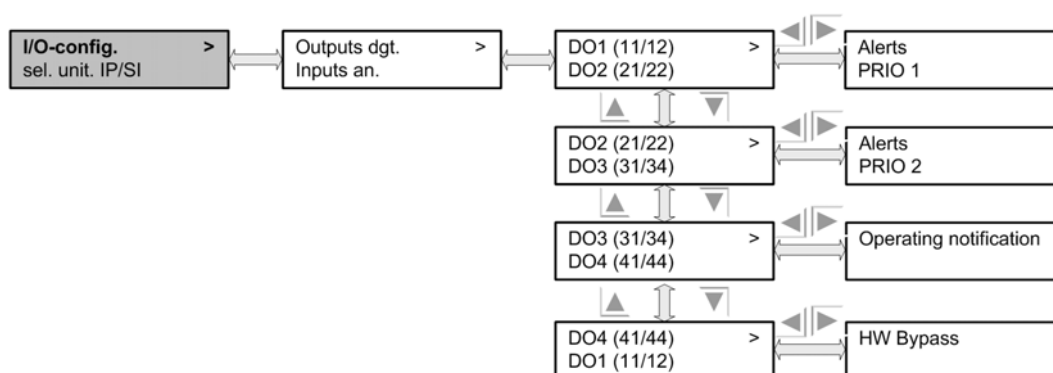
Valore nominale 1 significa che il valore nominale 1 è preimpostato attraverso l'ingresso di tensione su cui verrà poi regolato internamente. L'ingresso di tensione viene scalato sul valore nominale impostato (si veda Scala valore nominale esterno, Seite 94). Poi dovrà ancora essere configurato da dove provenga il valore effettivo. Controllare che nel menu della **modalità operativa** sia stato selezionato "Auto Est".

Valore nominale 2 viene offerto solamente se il numero dei valori nominali è stato configurato su **2** (si veda Numero valori nominali, Seite 69). Se è configurato il valore nominale 2, vale quanto indicato per il **valore nominale 1**.

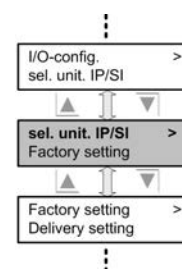
4.11.8.6 Ingressi digitali

Gli ingressi digitali sui morsetti **DI1**, **DI2** e **DI3** sono ingressi di comando. La loro funzione ha un'assegnazione fissa, come indicato nello schema seguente.

Gli ingressi sono attivi se sono collegati con il connettore **+24V**. Un cablaggio è consentito solo con contatti privi di potenziale (contatto relè) o con i **+24V** interni.

4.11.8.7 Uscite analogiche

Le uscite analogiche emettono una tensione di 0..10V c.c. Alle uscite analogiche 1 e 2 sono assegnate funzioni fisse. L'uscita 1 emette il segnale di comando da 0 – 100% scalato come segnale 0 – 10V. L'uscita 2 emette il segnale di comando per il sottoraffreddatore, se la funzione è stata selezionata.

4.11.8.8 Uscite digitali

Le uscite digitali sono contatti di relè. Ogni uscita possiede un contatto di commutazione che sopporta al massimo un carico di 250V/1A. Le uscite di allarme PRIO 1 e Prio 2 sono attivate come contatti **failsafe** , vale a dire che i contatti sono chiusi quando non c'è corrente. Alle uscite digitali sono assegnate funzioni fisse.

4.11.9 Selezione SI / IP

Qui si può selezionare il sistema di unità di misura.

4.11.9.1 Sistema unità di misura SI / IP

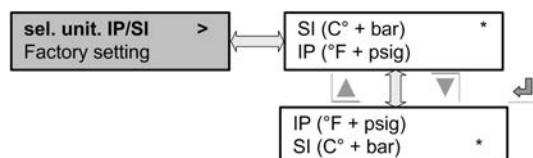
Selezione dell'unità di misura per pressione e temperatura.

unità di misura internazionali→ **SI** (**S**ystème **i**nternational d´ unités)

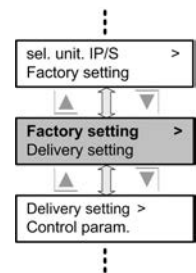
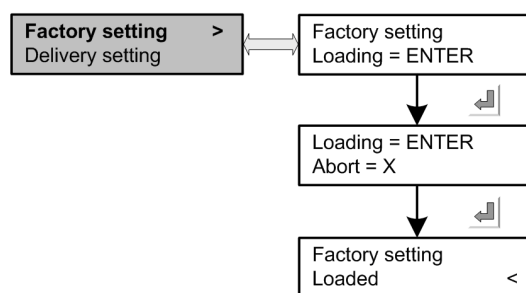
unità di misura angloamericane → **IP** (sistema **Imp**eriale)

sel. unit. IP/SI >
Factory setting

SI (C° + bar) *
IP (°F + psig)

IP (°F + psig)
SI (C° + bar) *

L'unità di misura selezionata è contrassegnata da un *.

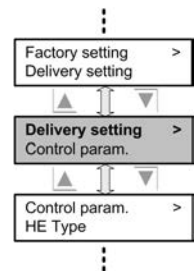
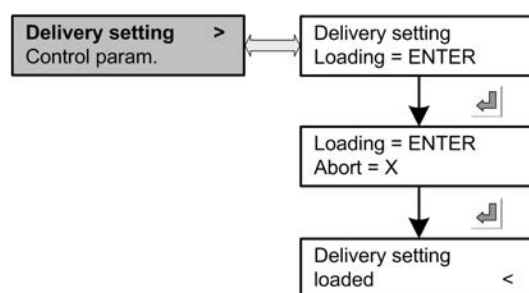
4.11.10 Impostazione di fabbrica

Qui è possibile ripristinare la regolazione sulle impostazioni di fabbrica.

4.11.10.1 Reset regolazione (impostazione di fabbrica)

HINWEIS

Tutte le modifiche effettuate sul posto andranno cancellate. Rimangono inalterati i valori di messa in esercizio di fabbrica. Le funzioni di regolazione e il bypass vengono ripristinati ai valori preimpostati.

Si veda Impostazione di fabbrica, Seite 95

4.11.11 Condizioni alla consegna

Qui è possibile ripristinare la regolazione sulle impostazioni alla consegna. Successivamente si rende necessaria una messa in esercizio.

4.11.11.1 Reset regolazione (condizioni alla consegna)

HINWEIS

Tutte le modifiche effettuate sul posto e i valori di messa in esercizio andranno cancellati. Dopo aver eseguito questa funzione, è necessario effettuare una messa in esercizio completamente nuova con le impostazioni di fabbrica.

5 Guasti e loro eliminazione

5.1 Informazioni generali

La maggior parte dei problemi che si possono presentare alla messa in esercizio è riconducibile a problemi di cablaggio o a sensori difettosi. In pochissimi casi si tratta effettivamente del regolatore di velocità difettoso. Prima di ordinare la sostituzione dell'apparecchio, verificare i seguenti punti:

Menu informazioni di stato:

• È visualizzato un errore nel menu Info? (Al menu Info si accede sempre premendo il tasto **X**).

• Se **NO**, passare al **Punto di verifica 2**.

• Se viene visualizzato il messaggio "**Guasto all'apparecchio**", è presente un errore sul(i) convertitore(i) di frequenze.

Controllare che sul convertitore di frequenze sia presente la tensione di alimentazione.

• Per altri messaggi di errore si veda la tabella Messaggi di errore e avvertimenti sul display, Seite 97

PUNTO DI VERIFICA 2:

Alimentazione elettrica:

• Sono presenti tutte le fasi? Campo rotante OK?

Collegamento sensore:

• Il sensore è collegato correttamente? Si veda il capitolo relativo al collegamento dei sensori

• Il sensore è a posto? (Misurare! Pressione: 4-20mA, Temp.: 1.2-2.7kΩ, Segnale standard: 0-10V)

• I cavi dei sensori sono stati posati nelle immediate vicinanze del cavo di rete o del cavo motore? Aumentare eventualmente la distanza!

• I cavi del sensore sono schermati? In caso negativo: procedere alla sostituzione con un cavo schermato!

• È stata applicata la schermatura da un lato sul regolatore?

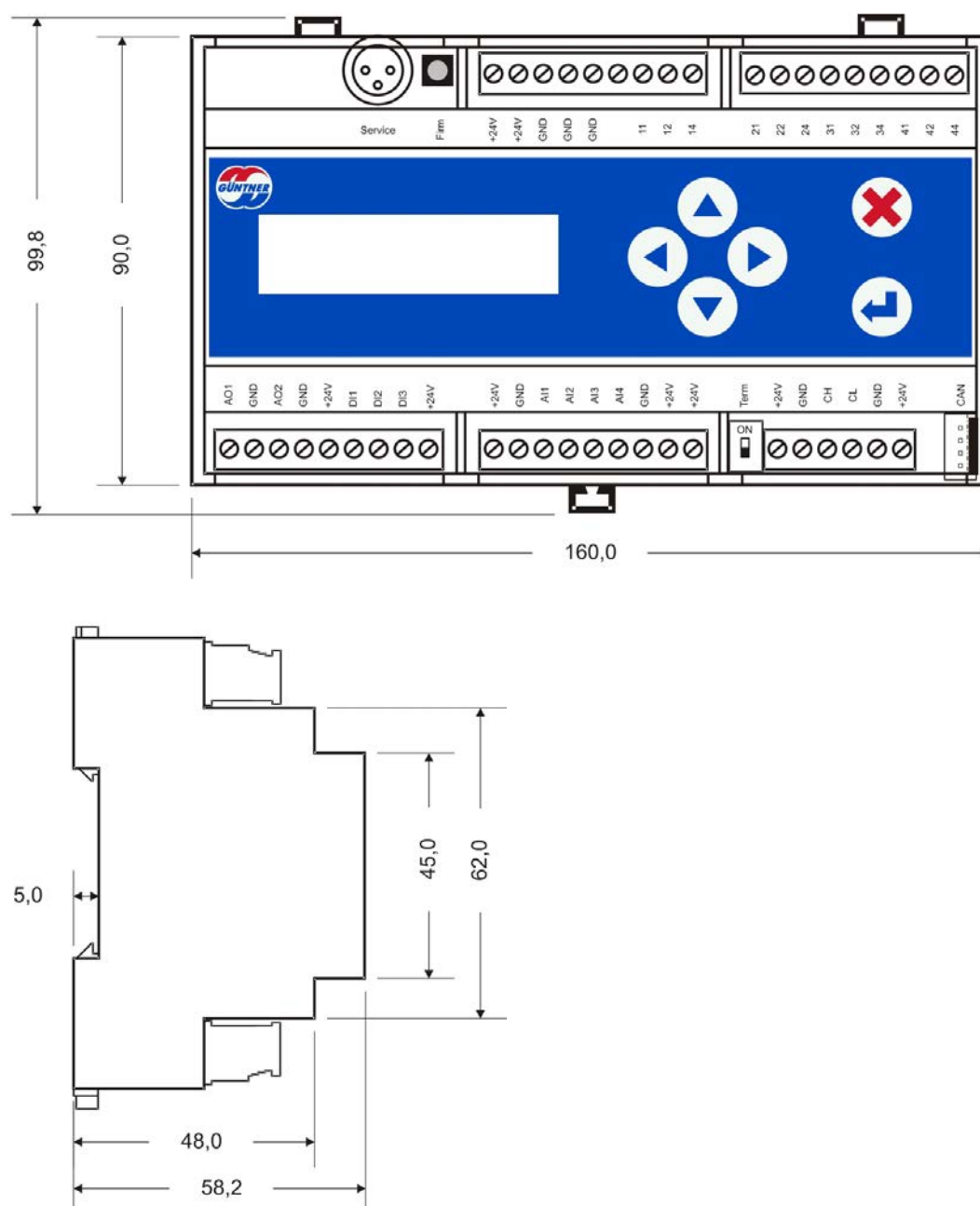
fusibili:

• La protezione della linea di alimentazione verso il regolatore è a posto?

6 Dati tecnici

6.1 Controller - GRCF.1

Disegno quotato

Qui di seguito sono riportate le misure dell'alloggiamento. Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.

Disegno quotato alloggiamento GRCF.1

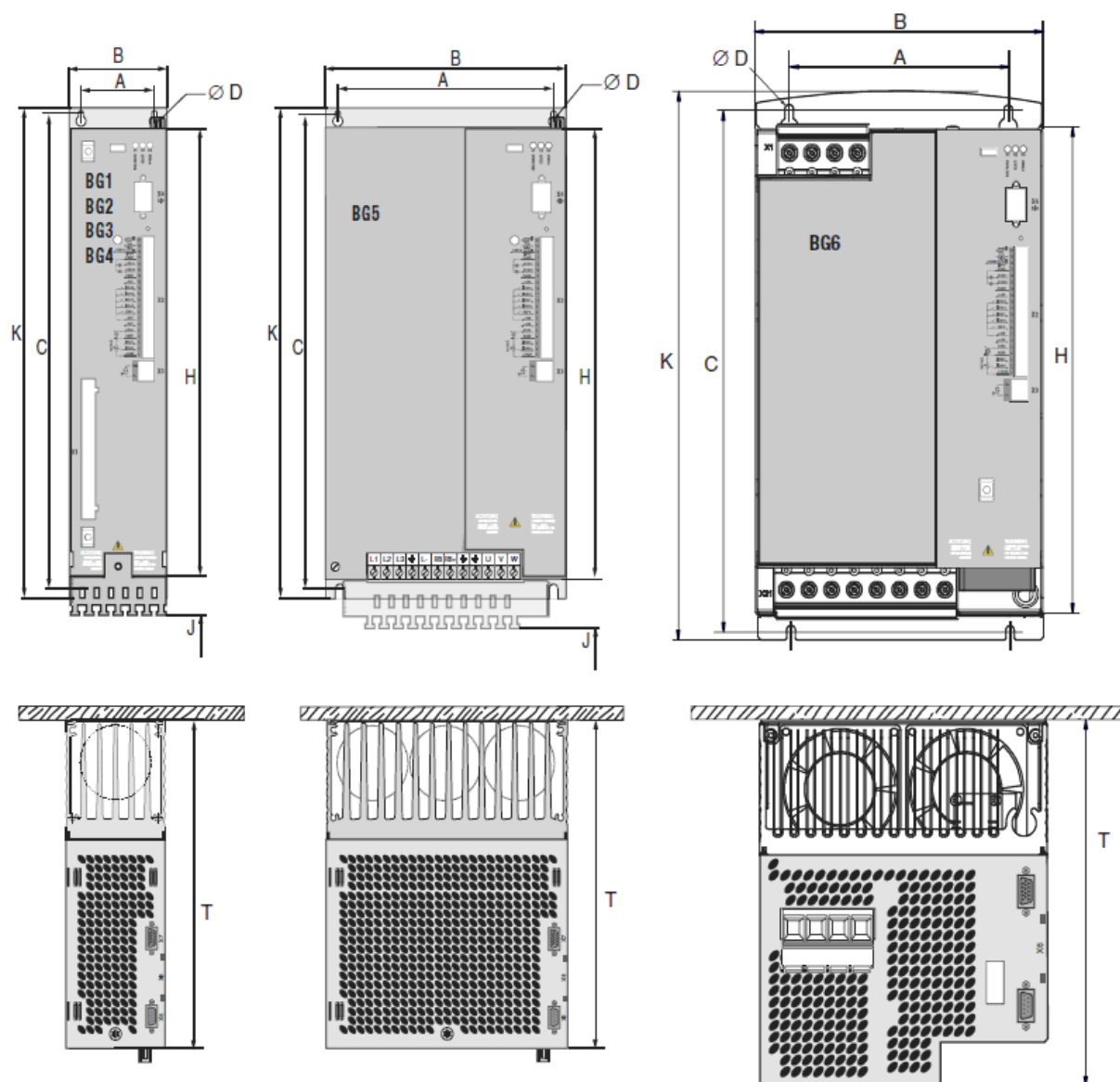
Caratteristiche elettriche e meccaniche

GRCF.1

Alimentazione di tensione	+24V DC
Assorbimento di potenza	250mA max.
Calore di dissipazione	ca. 1,2W
Collegamento sensori	Trasmettitore di pressione 4-20mA *o* sensore di temperatura GTF210 (-30...+ 70°C) o segnale standard 0-10V
temperatura ambiente	-20...+ 70°C
Temperatura: magazzinaggio trasporto: esercizio:	 -20°C ... +70°C -20°C ... +65°C
Peso	340g
Grado di protezione	IP20

GÜNTNER

6.2 Convertitore di frequenze - GFQD

Disegno quotato

	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
Peso [kg]	3,5	4,4	6,5	7,2	13
B Larghezza [mm]	70	70	120	170	190
H Altezza [mm]	247	300	300	300	348
T Profondità [mm]	220	218	218	218	230
A [mm]	40	40	80	130	150
C [mm]	260	320	320	320	365

	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
D Ø [mm]	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6
J [mm]	45	45	45	55	-
K [mm]	270	330	330	330	382

Caratteristiche elettriche e meccaniche

GFQD

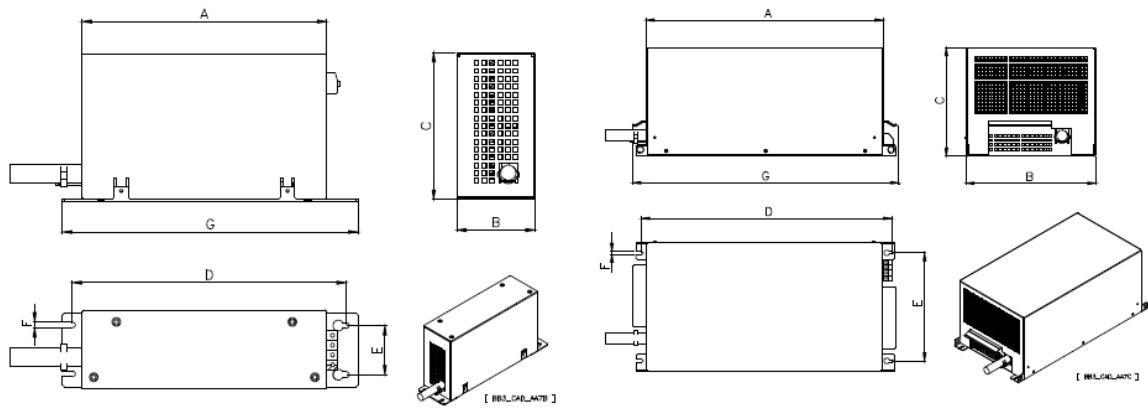
Tensione di rete: 3 x 400 V (-15%) ... 3 x 460 V (+10%)

Frequenza 50/60 Hz +/- 10%

Tipo	Potenza [kW]	Corrente [A]	Dimensioni d'ingombro	Perdita di potenza [W]
GFQD010.1	0,375	1,00	BG2	30
GFQD010.1 UL	0,375	1,00	BG2	30
GFQD022.1 UL	0,75	2,20	BG2	70
GFQD041.1 UL	1,5	4,10	BG2	112
GFQD057.1 UL	2,2	5,70	BG2	148
GFQD078.1 UL	3	7,80	BG3	162
GFQD100.1 UL	4	10,00	BG3	207
GFQD140.1 UL	5,5	14,00	BG4	268
GFQD170.1 UL	7,5	17,00	BG4	325
GFQD240.1 UL	11	24,00	BG5	400
GFQD320.1 UL	15	32,00	BG5	510
GFQD450.1 UL	22	45,00	BG6	610

Caratteristica		GQFD010.1 ... GQFD450.1
Condizioni climatiche	**per esercizio** conforme EN 61800-2 IEC 60721-3-3 classe 3K3	+5 ... +40°C (2) con umidità relativa dell'aria di 5 ... 85% senza condensa
	per magazzinaggio conforme EN 61800-2 IEC 60721-3-1 classe 1K3 + 1K4	-25 ... +55°C (3) con umidità relativa dell'aria di 5 ... 95%
	per trasporto conforme EN 61800-2 IEC 60721-3-2 classe 3K3	-25 ...+70°C (4) con umidità relativa dell'aria al 95% a max. +40°C
Grado di protezione	Apparecchio	IP20 (morsetti di collegamento I000)
	Sistema di raffreddamento	convezione IP20
Protezione da contatto		BGV 3
Altezza di montaggio		fino a 1.000 m oltre NN, sopra i 1.000 m oltre NN con riduzione della potenza, max. 2.000 m oltre NN

6.3 Filtro sinusoidale - GSIF

Disegno quotato

<table>
<tr><th>N. BAAN</th><th>A [mm]</th><th>B [mm]</th><th>C [mm]</th><th>D [mm]</th><th>E [mm]</th><th>F [mm]</th><th>G [mm]</th><th>Forma costruttiva /Model</th><th>Peso /Weight [kg]</th></tr>
<tr><td>57111</td><td rowspan="2">250</td><td rowspan="4">80</td><td rowspan="2">150</td><td rowspan="2">280</td><td rowspan="4">50</td><td rowspan="4">6</td><td rowspan="2">290</td><td>A</td><td>3,2</td></tr>
<tr><td>57102</td><td>A</td><td>4,7</td></tr>
<tr><td>57103</td><td rowspan="2">290</td><td rowspan="2">170</td><td rowspan="2">320</td><td rowspan="2">330</td><td>A</td><td>7,4</td></tr>
<tr><td>57104</td><td>A</td><td>8,1</td></tr>
<tr><td>57105</td><td rowspan="2">320</td><td rowspan="2">135</td><td rowspan="2">200</td><td rowspan="2">340</td><td rowspan="2">100</td><td rowspan="7">6,5</td><td rowspan="2">360</td><td>A</td><td>11</td></tr>
<tr><td>57106</td><td>A</td><td>17</td></tr>
<tr><td>57107</td><td>370</td><td>260</td><td rowspan="2">200</td><td>400</td><td rowspan="3">230</td><td>430</td><td>B</td><td>25</td></tr>
<tr><td>57108</td><td>400</td><td>280</td><td>430</td><td>460</td><td>B</td><td>27</td></tr>
<tr><td>57109</td><td>450</td><td rowspan="3">310</td><td rowspan="3">250</td><td>480</td><td>510</td><td>B</td><td>34</td></tr>
<tr><td>57112</td><td>500</td><td>530</td><td rowspan="2">250</td><td>560</td><td>B</td><td>45</td></tr>
<tr><td>57110</td><td>350</td><td>580</td><td>610</td><td>B</td><td>56</td></tr>
</table>

Caratteristiche elettriche e meccaniche		
Dati di dimensionamento		
Numero di fasi		3
Tensione di dimensionamento	[V]	400
Spannungsbereich	[V]	0 - 480
Frequenza di dimensionamento	[Hz]	0 - 60
Frequenza di ripetizione del con-vertitore	[kHz]	>= 8
Descrizione del carico		Carico simmetrico dei motori
Smorzamento in controfase	[dB]	> 20 dei componenti della frequenza di ripetizione
Smorzamento isofase	[dB]	> 20 dei componenti della frequenza di ripetizione
Max. du/dt sull'uscita filtro	[V/µs]	< 10
Condizioni di funzionamento		
Temperatura ambiente	[°C]	-10 ... +45
Classe di temperatura VDE		F
Classe di temperatura UL		Classe 155
Tipo di raffreddamento		ON
Velocità dell'aria	[m/s]	-
Modalità operativa		DB
Condizioni di impiego		
Temperatura		
Magazzinaggio	[°C]	-25 ... +60
Trasporto	[°C]	-25 ... +70
Funzionamento	[°C]	-10 ... +45
Altezza di installazione		0 ...m oltre NN (1.000 ... 4.000m oltre NNN riduzione di corrente 5%/1.000m)

Tabella dei modelli						
Designazione prodotto	N. BAAN	Corrente max. [A] 1) / 2)	Induttività [mH]	Perdita di potenza @16kHz [W] tipica	Perdita di potenza @12kHz [W] tipica	Perdita di potenza @8kHz [W] tipica
GSIF013.1	57111	1,3 / 1	19,0	9	10	11
GSIF025.1	57102	2,5 / 2	15,0	17	19	20
GSIF040.1	57103	4 / 3	7,0	28	31	34
GSIF060.1	57104	6 / 4,8	4,5	41	45	49
GSIF100.1	57105	10 / 8	4,0	69	76	83
GSIF165.1	57106	16,5 / 13	2,4	114	125	137
GSIF240.1	57107	24 / 19	1,5	166	183	199
GSIF320.1	57108	32 / 24	1,25	207	228	248
GSIF400.1	57109	40 / 32	1,0	276	304	331
GSIF500.1	57112	50 / 40	0,8	345	380	414

1) = @ 400V, +45°C temperatura nell'armadio elettrico
2) = @ 400V, +55°C temperatura nell'armadio elettrico

Versione
Tipo:
UL 508-17th edition CSA Standard C22.2 No. 14-2010

7 Scala valore nominale esterno

Nella presente tabella sono illustrate le correlazioni delle impostazioni del valore nominale esterne rispetto alla regolazioni del valore effettivo. Ad esempio una tensione esterna 0 .. 10V ha un valore nominale di temperatura. A 0V corrisponde una temperatura di 0°C e una tensione di 10V richiede una temperatura con valore nominale di 100°C.

Valore effettivo	Valore nominale interno dipendente dal valore effettivo	Valore nominale esterno Corrente 4 .. 20mA	Valore nominale esterno Tensione 0 .. 10V
Pressione 0 ..25 bar	Pressione 0 .. 50 bar	4mA = 0 bar 20mA = 50 bar	0V = 0 bar 10V = 5 bar
Temperatura 0 .. 100°C	Temperatura -30 .. 100°C	4mA = 0# 20mA = 100°C	0V = 0# 10V = 100°C
Tensione 0 .. 10V	Tensione 0 .. 10V	4mA = 0V 20mA = 10V	0V = 0V 10V = 10V

Tabelle: Scala valore nominale esterno

8 Impostazione di fabbrica

	Raffreddatore		Condensatore con refrigerante		Condensatore senza refrigerante	
Unità di misura	**SI**	**IP**	**SI**	**IP**	**SI**	**IP**
Lingua	Inglese	Inglese	Inglese	Inglese	Inglese	Inglese
Valore nominale 2 presente	no	no	no	no	no	no
Funzionamento not-turno	no	no	no	no	no	no
Bypass	sì	sì	sì	sì	sì	sì
Modifica dei valori no-minali	no	no	no	no	no	no
Modalità operativa	automatica interna	automatica interna	automatica interna	automatica interna	automatica interna	automatica interna
Kp	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	2.0
Ti	25 sec.	25 sec.	25 sec.	25 sec.	40 sec.	40 sec.
Td	0 sec.	0 sec.	0 sec.	0 sec.	0 sec.	0 sec.
Setpoint soglia	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Setpoint inizio	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Valore nominale 1 (2)	30°C	86°F	40°C (25°C CO2)	40,00°C (25,00°C CO2)	12,5 bar	181 psig
Valore di soglia 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Limitazione notturna	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Comando manuale Setpoint	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Modifica del valore nominale ∆ T	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
Temperatura esterna Modifica min.	0°C	32°F	0°C	32°F	0°C	32°F
Temperatura esterna Modifica max.	50°C	122°F	50°C	122°F	50°C	122°F
Temperatura esterna Modifica dipendente	off	off	off	off	off	off
Funzione sottoraffreddatore	off	off	off	off	off	off
Funzione riscalda-mento	off	off	off	off	off	off
Numero convertitori di frequenze	1	1	1	1	1	1

Numero ventilatori	1	1	1	1	1	1
Tensione motore	400V	400V	400V	400V	400V	400V
Frequenza motore	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz
Velocità nominale motore	0	0	0	0	0	0
Accelerazione	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s
Decelerazione	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s
HW Bypass VZ on	2s	2s	2s	2s	2s	2s
HW Bypass VZ off	5s	5s	5s	5s	5s	5s

9 Messaggi di errore e avvertimenti sul display

Dalla tabella si evince quale relè di segnalazione (**PRIO 1** o **PRIO 2**) è assegnato al relativo messaggio sul display.

Messaggi/Avvisi sul display	PRIO 1	PRIO 2	Spiegazione
Display nero, GMM spento	x		GMM non riceve tensione di alimentazione
Guasto all'apparecchio	x		Tutti i ventilatori sono spenti o in avaria; nessun raffreddamento sullo scambiatore di calore; viene visualizzato se eventualmente tutti i CF sono guasti.
nessun sensore selezionato			nella configurazione I/O non è attivato alcun sensore
Errore sensore x		x	Il sensore con n. x è guasto oppure il segnale è al di fuori dell'intervallo di misura
nessuna abilitazione			DI1 (abilitazione) non connesso
Valore nominale 2			regolazione sul valore nominale 2, DI3 è connesso
Limitazione notturna			Limitazione notturna attivata, DI2 attivato o attivo nell'orario fissato
CF n: manca		x	Convertitore di frequenze n non presente
CF n: KK-TEMP		x	Avvertimento temperatura convertitore di frequenze n
CF n: Errore TC		x	è scattato il collegamento del termocontatto CF n ISD01
CF n: !ENPO		x	Ingresso ENPO non attivo su CF n, ma è presente l'abilitazione sul GRCF.1
CF n: E-BUS xx	x		Collegamento CAN con CF n disturbato o CF n senza tensione di alimentazione
CF n: E-CPU xx	x		Errore cumulativo convertitore di frequenze n
CF n: E-OFF 1	x		Convertitore di frequenze n tensione ZK 0V
CF n: E-OC xx	x		Sovracorrente convertitore di frequenze n
CF n: E-OV xx	x		Sovratensione convertitore di frequenze n
CF n: E-OLM xx	x		Convertitore di frequenze n Ixlxt Corrente eccessiva
CF n: E-OLI xx	x		Convertitore di frequenze n Ixt corrente eccessiva
CF n: E-OTI xx	x		Sovratemperatura convertitore di frequenze n
CF n: E-PLS xx	x		Plausibilità parametri convertitore di frequenze n
CF n: E-PAR xx	x		Errore parametri convertitore di frequenze n
CF n: E-FLT xx	x		Errore floatingpoint convertitore di frequenze n
CF n: E-PWR xx	x		Stadio finale sconosciuto convertitore di frequenze n
CF n: E-CAN xx	x		Comunicazione CAN convertitore di frequenze n

Tabelle: Messaggi di errore/Avvisi sul display

Messaggi/Avvisi sul display	PRIO 1	PRIO 2	Spiegazione
CF n: E-EEP xx	x		Errore EEPROM convertitore di frequenze n
CF n: circuito di prot.		x	È scattato l'interruttore salvamotore CF n ISD02
CF n: campo rotante		x	Collegamento errato del campo rotante sul CF n ISD00

Tabelle: Messaggi di errore/Avvisi sul display

xx	= tipo di errore, serve event. per una diagnosi dettagliata	
ii	= numero ingresso	
PRIO 1	= contatti relè 11/12	
PRIO 2	= contatti relè 21/22	
Messaggio operativo	= contatti relè 31/34	se il segnale di comando > 0%
funzionamento hard bypass	= contatti relè 41/42	

10 Suggerimenti per la ricerca dei guasti

Guasti	Possibili cause, soluzioni suggerite
I ventilatori non girano	• Se all'inserimento del regolatore nel menu Info nessun valore nominale e/o nessun valore effettivocompare niente, controllare la **modalità operativa**e la **configurazione I/O**. La modalità operativa è visualizzata nella 2a riga all'estrema destra (A= Automatica, S= modalità Slave o H= comando manuale). Nella configurazione I/O non è selezionata la funzione di ingresso adatta per la modalità operativa prescelta. (si veda Configurazione IO, Seite 78) • Se nel menu Info sono visualizzati il valore nominale e il valore effettivo, ma il valore nominale non corrisponde a quello impostato, verificare la modalità operativa sul valore nominale esterno event. impostato. (si veda Modalità operativa, Seite 64) • Verificare eventuali problemi all'alimentazione e alla linea del ventilatore (rottura cavo, ecc.). • Il sensore non funziona? Controllare: • **sensore di pressione a 2 fili**: deve fornire 4-20mA (verifica con l'amperometro). • **Sensore temperatura**: misurare la resistenza; deve essere compresa tra 1.200 e 2.700 ohm. Valori più bassi indicano cortocircuito o altri errori (ad esempio acqua nella scatola dei fusibili), valori più grandi indicano un contatto difettoso o una rottura del cavo. • **Segnale standard**: può essere compreso tra 0 e 10V. Se rimane sempre su 0V è verosimile che ci sia un difetto.

Tabelle: Ricerca dei guasti - Suggerimenti

Guasti	Possibili cause, soluzioni suggerite
Il ventilatore non raggiunge la velocità massima o gira troppo lentamente durante il normale funzionamento	• La limitazione è attiva? La velocità massima del ventilatore è limitata al valore qui impostato. Controllare l'impostazione! • È possibile che il sistema di regolazione non sia impostato correttamente. • Se si aumenta il valore nominale, aumenta la velocità della ventola. Se anche questa operazione non è di aiuto, provare a modificare con cautela il fattore Kp: se si ingrandisce il fattore Kp, il ventilatore raggiunge prima la sua velocità massima. **NOTA**: un aumento eccessivo del fattore Kp può causare un'"oscillazione"! In tal caso, ridurre nuovamente il fattore Kp. • Il sensore fornisce un segnale corretto? Se questo è troppo basso, la ventola non raggiunge la velocità necessaria. Controllare: • **Sensore temperatura**: il sensore è stato montato correttamente? In prossimità di fonti di calore o alla luce diretta del sole, può generare un valore non corretto. Verificare sensore e relativo cablaggio! (Rottura del cavo? Un filo si è staccato dai morsetti di collegamento?) • **Segnale standard** 0-10V: misurare il segnale sui morsetti di collegamento con multimetro. Questo può essere compreso tra 0 e 10V. Polarità corretta? • **Trasmettitore di pressione**: il sensore a 2 fili fornisce 4-20mA; verificare questo valore (amperometro). Se il valore non rientra in questo range o se il valore rimane costante anche con una variazione di pressione, il trasmettitore di pressione è difettoso.

Tabelle: Ricerca dei guasti - Suggerimenti

11 Indice

G

H

I

L

M

GÜNTNER

12 Elenco delle immagini

13 Elenco delle tabelle

GÜNTNER